Instruction Manual
Rotary Gas Meters

Type RVG · RVG-ST

Betriebsanleitung
Drehkolbengaszähler

Typ RVG · RVG-ST

Mode d'emploi
Compteur de gaz à pistons rotatifs

Type RVG · RVG-ST

Manual de instrucciones
Contador de gas de pistones rotativos

Modelos RVG · RVG-ST

Istruzioni d'uso
Contatore gas a pistoni rotanti

Tipo RVG · RVG-ST

Installatie voorschrift
Rotorgasmeters

Type RVG · RVG-ST

Instruction Manual
Rotary Gas Meters

Type RVG · RVG-ST

Betriebsanleitung
Drehkolbengaszähler

Typ RVG · RVG-ST

Mode d'emploi
Compteur de gaz à pistons rotatifs

Type RVG · RVG-ST

Manual de instrucciones
Contador de gas de pistones rotativos

Modelos RVG · RVG-ST

Istruzioni d'uso
Contatore gas a pistoni rotanti

Tipo RVG · RVG-ST

Installatie voorschrift
Rotorgasmeters

Type RVG · RVG-ST

elster
Instromet

English

Instruction Manual
Rotary Gas Meters

Type RVG · RVG-ST

RVG G16-G400

RVG-ST G10-G25, threaded version

RVG-ST G10-G25, flanged version

Contents

1. Staff 6
2. Legal Declarations 6
3. Intended Use and Field of Application 7
4. Technical Data 8
5. Operating Location 9
6. Installation Position, Flow Direction and Wall Clearance 9
7. Installation / Connection 11
8. Lubrication and Maintenance 13
9. Commissioning 15
10. Function Check 16
11. Pulse Generators 16
12. Pressure Test Point 18
13. Temperature Test Points 18
14. Index Versions 19
15. Absolute ENCODER S1D 20
16. Care and Cleaning 21
17. Recycling and Environmental Protection 21
18. Annex A (ATEX Approvals) 22
19. Annex B (Plastics Used) 23
20. Annex C (Declaration of Conformity) 24

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

1. Staff

These **Instructions are aimed at staff** who have adequate specialist and technical knowledge (in Germany, for instance, in accordance with DVGW Codes of Practice 492 and 495 or comparable technical regulations) on the basis of their training and experience in the sector of energy and gas distribution.

2. Legal Declarations

– Declaration of Conformity – see Annex C.

– Period of validity of calibration – this is based on the regulations of the country concerned, in which the rotary gas meter will be used.

– The calibration of rotary gas meters is only valid for the period of validity of calibration. Once this has elapsed, rotary gas meters may no longer be used for purposes which are subject to obligatory calibration.

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

3. Intended Use and Field of Application

This product is intended

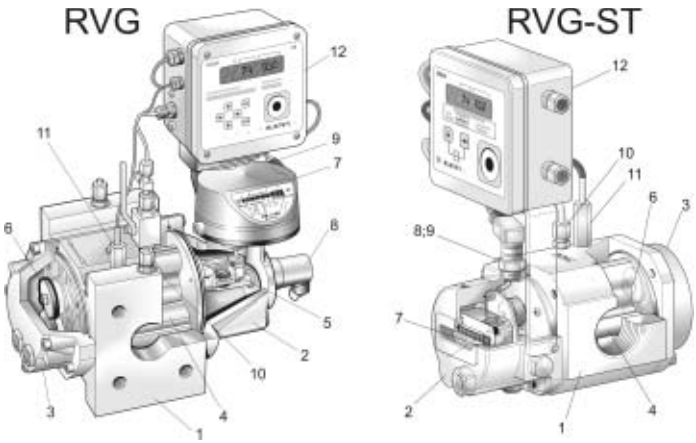
for **calibratable** volumetric metering of

- flammable gases: natural gas/town gas/butane,
- non-flammable gases: air/nitrogen/inert gases,
- and is suitable for use in potentially explosive atmospheres of Category 2 (Zone 1) of Class **EX II 2 G c IIC**.

Other fields of application / media on request.

This product is **not** intended for

- metering of aggressive gases, e.g. biologically produced methane or sewage gases, oxygen, acetylene.



1	Meter housing	7	Index head
2	Housing cover (front)	8	HF pulse generator
3	Housing cover (rear)	9	LF pulse generator
4	Pistons	10	Pressure test point
5	Gear assembly	11	Temperature test point
6	Synchronising gears	12	Volume corrector (optional)

Please contact your **Elster-Instromet Customer Service (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** for assistance in commissioning, maintenance and installation of encoders, pulse generators and volume correctors for instance.

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

4. Technical Data

Rotary gas meters in accordance with DIN EN 12480

Type	RVG-ST	RVG
Size:	G10 to G25	G16 to G400
Nominal diameter:	DN 25 to DN 50	DN 40 to DN 150
Pressure ratings:	PN 10/16 or CLASS 150	
Temperature ranges: – gas / ambient / storage	-20 °C to +60 °C	
– gas / ambient / storage (MID)	-10 °C to +55 °C	-25 °C to +55 °C*
Housing material:	Aluminium	Spheroidal graphite cast iron or aluminium
Mechanical ambient conditions:	M1	

* Measuring ranges ≥ 1:130, -10°C

Pulse generators

LF pulse generator E1 (reed contact)	Wiegand pulse generator	HF pulse generator (in accordance with DIN EN 50227)
U_{max} = 24 V	U_{max} = 30 V	U_{rated} = 8 V DC
I_{max} = 50 mA	I_{max} = 100 mA	I ≥ 2.1 mA (exposed) I ≤ 1.2 mA (covered)
P_{max} = 0.25 VA	P_{max} = 600 mW	U < 5.9 V (exposed) U > 6.8 V (covered)
R_i = 100 Ω (series resistor)		R_i = 1 kΩ

Absolute ENCODER S1D

	Absolute ENCODER S1D Index
Number of indexes	2
Number of digit rollers per index	8
Safety class	IP 67
Interfaces ATEX approval	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) or SCR / SCR Plus (II 2 G EEx ib IIB T4) or M-BUS
LF pulse generator	Optional or retrofittable INS-10, -11, -12 U_{max} = 24 V, I_{max} = 50 mA, P_{max} = 0.25 VA, R_i = 100 Ω (series resistor)

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

5. Operating Location

If you …

– wish to mix in **odorisation agents** or

– use **solenoid valves**,

please always fit them only **downstream of the meter**. Otherwise, the device may be damaged.

The **flow** through the meter must be **free of vibrations / pulsations** in order to avoid measuring errors.

Compliance with the specified **operating and ambient conditions** as indicated on the type label is absolutely essential for **safe operation** of the meter and additional equipment.

The gas **may not contain suspended particles > 50 µm**. In addition, the **gas must be dry**. Otherwise, the meter may be damaged.

To protect the meter, a coarse filter (cone strainer with mesh size 250 µm) must be installed on all new installations, and is also recommended for existing installations. The strainer **should be removed after approximately 4 to 6 weeks**.

6. Installation Position, Flow Direction and Wall Clearance

Type RVG:

Gas can be passed through the Type RVG rotary gas meter both horizontally and vertically. The index head can be turned through up to 355° for optimum ease of reading in different installation/operating positions. If the meter is equipped with oil-level gauge glasses on just one side, then the meter must be mounted with a gap (≥ B + 30 mm) from the centre of the pipe to the wall, in order to facilitate access for maintenance (Figure 1 and Table 1):

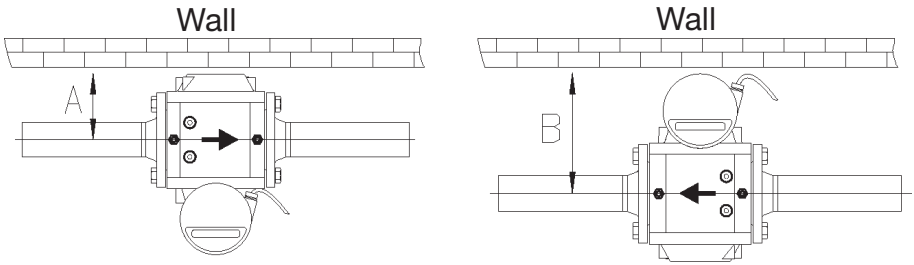


Figure 1: Horizontal flow from left to right and from right to left

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

	A	B	B with HF transmitter
G16 – G65	120	190	250
G100	170	240	300
G160	200	245	305
G250	230	275	335
G400	290	335	395

Table 1: Minimum wall clearance A or B in mm

Type RVG-ST:

The Type RVG-ST rotary gas meter can be installed both horizontally and vertically, but the direction of flow must be set **at the factory**. The meter only has an oil-level gauge glass on the front and must be mounted with a gap of at least 85 mm between the pipe centre and the wall (Figure 2).

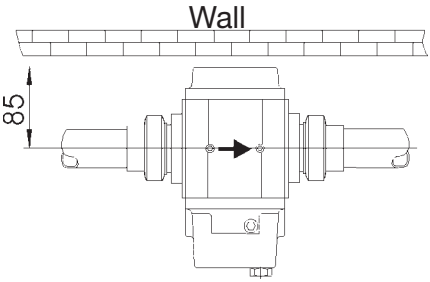


Figure 2: Horizontal flow from left to right

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

7. Installation / Connection

Warning! Never clean the plastic hood of the index **with a dry cloth** owing to **the risk of explosion resulting from electrostatic discharge!** Please only ever use an adequately moistened cloth!

Before installation please ensure:

- that the **protective caps and/or plastic sheeting** is or are **removed**,
- that the meter and accessories **have been inspected for transport damage**,
- that the pistons rotate easily in the measuring chamber (e.g. by blowing on them),
- that the accessories have been checked for completeness (e.g. plug connectors, oil for initial filling).

You will require the following items for installation:

Type RVG and Type RVG-ST with flange:

- Suitable seals/gaskets for the relevant gases.
- For installing the meter in the pipe, use screws in accordance with DIN 931. The screw length must be selected so that a thread reach of C mm (Table 2) into the meter is guaranteed (Figure 3). The recommended maximum tightening torque is defined in the table 2.

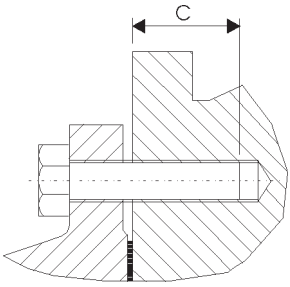


Figure 3

DN		Screw size	Screws per meter	Thread reach C mm	Max. tightening torque Nm
25	PN 10/16	M12	8	14 – 20	23
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	25
32	PN 10/16	M16	8	16 – 22	46
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	31
40	PN 10/16	M16	8	16 – 22	58
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	36
50	PN 10/16	M16	8	16 – 22	60
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	47
80	PN 10/16	M16	16	16 – 22	52
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	83
100	PN 10/16	M16	16	16 – 22	58
	CLASS 150	M16	16	16 – 22	59
150	PN 10/16	M20	16	20 – 28	83
	CLASS 150	M20	16	20 – 28	96

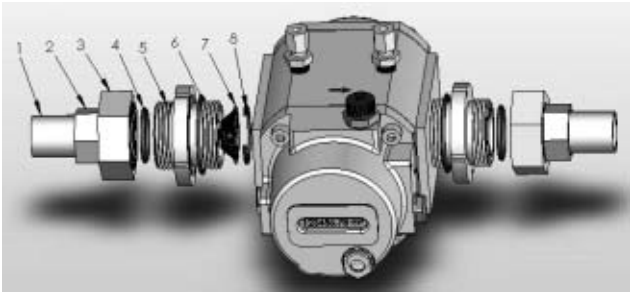
Table 2: Flange screws

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

Type RVG-ST threaded version:

– Suitable seals/gaskets for the relevant gases.

– You will require the following connection elements (which can be ordered from Elster-Instromet) for installing the meter into the pipe:



1 Pipe
2 Insert
3 Union nut
4 O-ring
5 Threaded part
6 O-ring
7 Strainer
8 Retaining ring

Figure 4: Connection elements for Type RVG-ST

Then install the **meter (Type RVG and Type RVG-ST)**:

– gas-tight,

– with the supplied accessories,

– only in **flow direction** (as marked by an arrow on the meter housing or index head S1D),

– only **unstressed**,

– he piston axes must be **horizontal**, check using a spirit level (Figure 5),

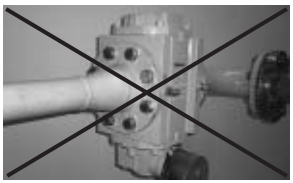
– when fitting the seals and gaskets, ensure that they are **aligned concentrically** and do not project into the flow channel,

– weatherproof.

If you have specified the installation or operating position when ordering, all attachments will have been fitted in accordance with the installation position ex-works.

Horizontal installation

Vertical installation



Incorrect installation

Figure 5: Checking the meter using a spirit level

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

If you wish to **install the unit vertically at a later point**, you must turn any other attachments, e.g. volume corrector, through 90°.

We recommend that you contact our **Elster-Instromet Customer Service (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** for such conversion work.

8. Lubrication and Maintenance

- Only use **original spare parts supplied by Elster-Instromet**.
- **Fill with oil before commissioning.**
- To fill with oil, **depressurise** the meter.
- The quantity of oil required for operation, as well as a syringe for filling, are included in the delivery.
- Use Shell Morlina S2 BL 10 oil or equivalent (e.g. Shell Risella 917) (Inspection kit Ident. No. 73016605 or 73014893).
- The front and rear oil chambers are linked with one another, so that the meter can be serviced with oil from just one side.

Type RVG:

- There are three openings available for filling or draining oil, and two oil-level gauge glasses on the front and (optionally) on the rear of the meter (Figure 7).
- Unscrew and remove the oil filler plug (E, Figure 7) from the front housing cover.
- Remove one oil filler plug (E) from the rear housing cover, so that the oil can flow more easily into the rear oil chamber.

Type RVG-ST:

- In the case of **horizontal flow**, there are two openings available for filling with oil (E or V). The drain opening A is located at the lowest point. The oil-level gauge glass O is located on the front side of the meter, below the index (Figure 8, left).
- In the case of **vertical flow**, there is only one opening available (E) for filling with oil. The drain opening A is located at the lowest point. The oil-level gauge glass is now located on the right on the front housing cover (Figure 8, right).
- Remove the oil filler plug (E, and if applicable V) from the front housing cover.

Type RVG and Type RVG-ST:

- Fill with oil slowly, using the syringe. It will take 5 to 10 minutes until the oil reaches the same level in both oil chambers. The oil volume is correct when the oil level is located in the lower third of the gauge glass (Figure 6). The required quantity of oil depends on the installation position; for guidance, see Tables 3 and 4.

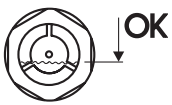


Figure 6:
Oil level in gauge glass

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

– Excess lubricant can contaminate the measuring chamber.
– Re-close all oil filler necks (seal using O-rings).
– The time interval for checking the oil level depends on the individual operating conditions and gas qualities. Once it has been commissioned, the measuring instrument does not require any special servicing. In the case of operation with natural gas, the oil should generally be changed every 5 years, or earlier in the case of contamination.

Instructions for checking oil:

– During operation the oil is distributed in the meter, which means that under certain circumstances no oil is visible in the gauge glass. The oil level must therefore be checked once the meter has been idle for approx. 5 minutes. To refill it, the meter must be depressurised.
– **Never transport a rotary gas meter containing oil.** Make sure that the oil is drained out before transporting the meter (e.g. when sending the meter for repairs), **otherwise** the oil will penetrate the measuring chamber and **damage** the meter.

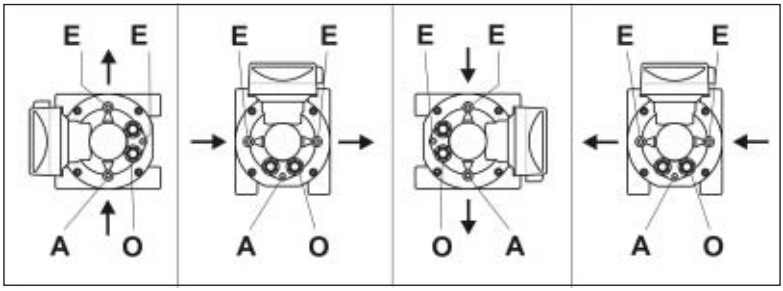
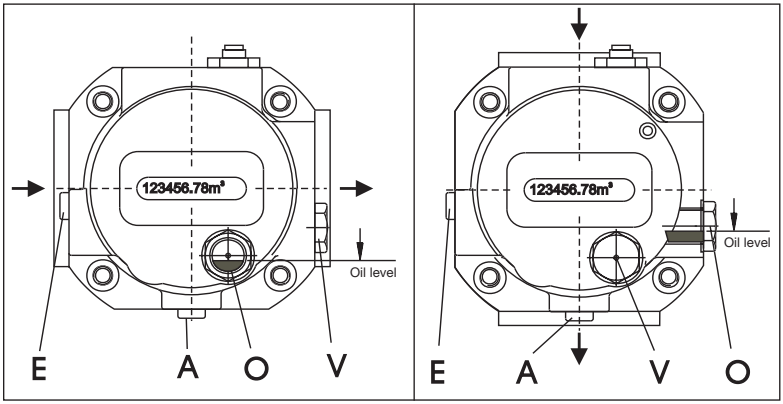

E E
A O
Flow (vertical) from bottom to top
Flow (horizontal) from left to right
Flow (vertical) from top to bottom
Flow (horizontal) from right to left
E = Oil filler neck
O = Oil-level gauge glass
A = Oil drain sleeve

Figure 7: Permitted operating positions, oil filling and oil-level display for **Type RVG**

	Oil quantity			
Flow direction	RVG with GGG 40 housing		RVG with aluminium housing	
	G16 – G100	G160 – G250	G16 – G100	G160 – G400
Horizontal	Approx. 100 ml	Approx. 240 ml	Approx. 65 ml	Approx. 190 ml
Vertical	Approx. 225 ml	Approx. 525 ml	Approx. 170 ml	Approx. 535 ml

Table 3: Guide values for oil quantity on commissioning and for oil changes for **Type RVG**

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification



Flow (horizontal) from left to right

E = Oil filler neck

A = Oil drain sleeve

Flow (vertical) from top to bottom

O = Oil-level gauge glass

V = Screw plug

Figure 8: Horizontal and vertical installation positions, oil filling and oil-level display for **Type RVG-ST**

Flow direction	Oil-level gauge glass	Oil quantity
Horizontal	On the front side of the meter	Approx. 25 ml
Vertical	On the side of the housing cover	Approx. 80 ml

Table 4: Guide values for oil quantity on commissioning and for oil changes for **Type RVG-ST**

9. Commissioning

In order not to damage the meter,

- **slowly fill** the system until operating pressure is reached.
- The **pressure rise** may not exceed 350 mbar/s. You should use a bypass line for filling (recommendation: 12 mm pipe diameter).
- Do no exceed the **measuring range** even briefly!
- Conduct a **tightness test**!

Attention: you must please note the instructions in Section 5, „Operating Location“.

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

10. Function Check by Means of Pressure Loss Measurement

The correct function of the rotary gas meter can be inferred by measuring the pressure loss. If the pressure loss has increased by more than 50% compared to the value at the initial start-up, then there may be dirt, for example, in the measuring chamber that can lead to an incorrect result being obtained. In comparing the pressure loss, the load and the operating pressure must be considered.

We recommend recording the pressure loss at several points in the flow when commissioning and logging these with the current operating pressure. If the current flow rate and operating pressure in later checks deviate from the original values, then the nominal pressure loss can be calculated from the original values. The pressure loss is proportional to the absolute pressure (p_{abs}) and the square of the flow rate (Q).

$$\Delta p \sim p_{abs} \cdot Q^2$$

11. Pulse Generators

Type RVG:

LF pulse generators (Type IN-S) or **Wiegand pulse generators** (Type IN-W) may be plugged onto the side of the index cover for **volume pulse output** to external devices (e.g. a volume corrector).

IN-S11

Fit the pulse generator (if required) as follows:

– Slide both **guides** of the pulse generator into the guide slot on the index cover until the guides can be heard to engage (clicking sound).

– Assign the **terminals** on the plug in accordance with the pin assignment on the meter/pulse generator.

– Use **screened cables** to the external device (in accordance with DIN 60079-14).

IN-W11

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

You can use **HF pulse generators** for higher frequencies (Type A1K) (optional). HF pulse generators are screwed pressure-tight into the housing cover. However, the connection plug can be turned.

- Assign the **terminals** on the plug in accordance with the pin assignment on the unit.
- Use a **screened cable** to the external device (in accordance with DIN 60079-14).

Pulse generators for subsequent installation are also available.

HF pulse generators (Type A1K) can, however, be fitted only by the **Elster-Instromet Customer Service (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**. By contrast, you can connect the plug yourself, as described above.

Type RVG-ST:

Elster-Instromet rotary gas meters of Type RVG-ST can be equipped with one or two low frequency (**LF**) pulse generators. In addition, the unit can also be equipped with a monitoring contact (**PCM**) for checking open circuits or manipulation.

In addition, a high frequency (**HF**) pulse generator (optional) is also available. The pulse values of the fitted pulse generators are stated on the meter.

The pin assignments of the pulse generators are stated on an adhesive label on the unit. These assignments show the plan view of the pin contacts of the fitted flange connector or the view of the soldered connection terminals of the coupler socket.

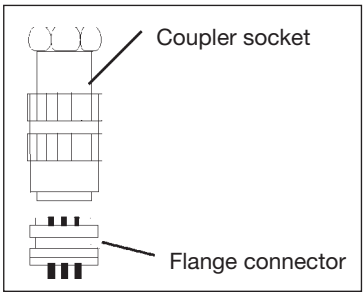


Figure 9: Coupler socket and flange connector for **Type RVG-ST**

Warning! All pulse generators are intrinsically safe and may be connected only to **intrinsically safe circuits** if used in **potentially explosive atmospheres**. The safety barriers must comply with the requirements of ignition protection **EEx ib IIC** (see also Marking in Annex A).

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

12. Pressure Test Point

A straight male coupling in accordance with DIN 2353 is pre-fitted on the meter housing for connection of a pressure sensor for instance.

The **pressure test point** is marked $\mathbf{p_m}$ and is designed for connection of d = 6 mm steel tube in accordance with DIN EN 10305-1 (e.g. steel grade E 235).

Important: Do not connect the straight male coupling to **pipes** made of **stainless steel** or pipes made of **nonferrous materials**.

Note: We recommend that you use original Parker-Ermeto pipe unions only. Functional safety and reliability are ensured only if the material combination of the union component and the pipe are intermatched. We recommend that you contact our **Elster-Instromet Customer Service (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** for conversion work and when installing additional devices.

13. Temperature Test Points

You can use a maximum of two **temperature sensors** for **measuring the gas temperature** in the meter housing
(Series RVG EBL67, Ident. No. 73013525),
(Series RVG-ST EBL45, Ident. No. 73013410).

Note that temperature measurement on measuring systems in the open air may be influenced by the ambient temperature. For this reason, the **metering elements** outside the pipe should be **adequately insulated** against ambient temperature influences. In order to achieve optimum thermal conduction, also fill the thermowell(s) with a heat-conductive fluid or paste.

If no temperature test points in the meter housing are planned, **measure the temperature** in the pipe **upstream of the rotary gas meter** at a distance of up to 3 x DN.

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

14. Index Versions (Type RVG)

The meter can be equipped with various index versions:

Index head S1

- This is the standard version with an 8-digit mechanical roller index.
- Provides universal read-off.
- Can be rotated up to 355° about its axis.
- Suitable for outdoor installation.
- Designed for LF pulse generators which can be plugged on from the outside and which can be exchanged on site.

S1

Index head S1V

- This has the same features as index head S1.
- The mechanical roller index can be read off from the top.

S1V

Index head S1D

- This has the same features as index head S1V.
- It has two 8-digit mechanical roller indexes (depending on the flow direction, one index will be covered).
- Meters with S1Ds can be used in all installation positions.

S1D

Index head MI-2

- provides universal read-off,
- can be rotated up to 355° about its axis,
- Aluminium cover,
- can be optionally fitted with a mechanical index drive pointing upwards or backwards in accordance with EN 12480,
- designed for LF pulse generators which can be plugged on from the outside and which can be exchanged on site,
- equipped with dry cartridge,
  lifetime of cartridge depends on installation conditions (minimum life 12 months),
  replace dry cartridge when colour has changed from blue to pink.

MI-2

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

15. Absolute ENCODER S1D (Type RVG)

- This has the same features as index head S1D.
- Can be used as **main index on gas meters**.
- Available as a top-mounted unit (transmitter unit) on meters with mechanical index drive (index head version MI-2).
- The encoder is suitable for connection to a series-connected additional device (volume corrector, data logger or bus system) in potentially explosive atmospheres (see table: Technical Data). A device connected to the terminal box must feature at least the following approval as a related equipment for this:
  [EEx ia IIC] for version with Namur interface,
  [EEx ib IIC] for version with SCR and SCR Plus interface.
  The version with M-BUS interface is not ATEX-approved!

Connection of the Absolute ENCODER S1D unit to the mechanical index drive of the meter

- Connect the connector of the top-mounted unit to the mechanical index drive of the driving unit (e.g. MI-2, ensure the steel disc is removed from the connector).
- Use a locking screw to secure the encoder top-mounted unit against pulling out.
- The locking screw must be lead-sealed for applications requiring mandatory calibration.
- If you wish to synchronise the encoder with the meter reading of your operating meter after installation or conversion, you will require the Instructions “Encoder synchronisation” and a special tool. In such cases, we recommend that you contact our **Elster-Instromet Customer Service (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

Connection of the encoder

- Use only a screened cable (DIN EN 60079-14) to connect the encoder and ensure that the pin assignment is correct (see sticker next to the cover of the terminal box), Figure 10.

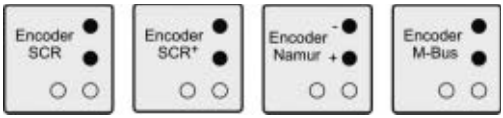


Figure 10: Encoder sticker

- When connecting the Namur interface, ensure that the 2-wire connection has the correct polarity. The M-Bus, SCR and SCR Plus interfaces are independent of the polarity.
- It is possible to apply screening and to run a cable to the meter housing or the pipe. Make sure to check in advance that the earthing system used allows earthing on both sides (earth loops and potential difference in earthing).

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

– The assignment of the lower two terminals in the connection box of the encoder index determines the direction of gas flow:

Bridge on lower terminals (as delivered): Upper index is activated
Flow direction: from **bottom to top** or from **right to left**

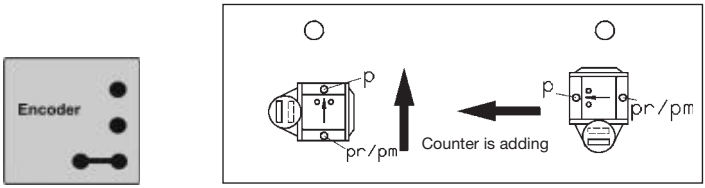


Figure 11: Flow from bottom to top or from right to left, lower terminals **assigned**

Lower terminals unassigned: Lower index is activated
Flow direction: from **left to right** or from **top to bottom**

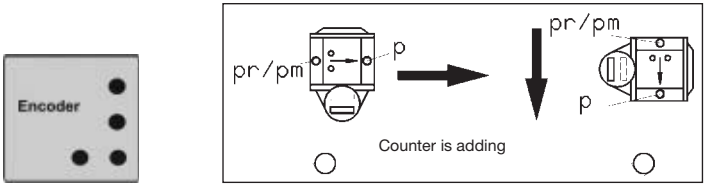


Figure 12: Flow from left to right or from top to bottom, lower terminals **unassigned**

A **pulse generator** (Type LF) may be connected for pulse output to external devices (e.g. a volume corrector). Fit the pulse generator (if required) as described above in section 11.

16. Care and Cleaning

– Clean off dirt on the meter only with a damp cloth.
– Do not clean the meter and its accessories with solvent.
– Any media gentle on the applicable materials can be used as cleaning media.

17. Recycling and Environmental Protection

Elster-Instromet has reduced the transport packagings of the measuring instruments to the bare essentials. Packaging materials are always selected consistently with a view to recycling. The cardboard items used constitute secondary raw materials for the paperboard and paper industry. The Instapak® **foam packaging** items are **recyclable** and can be **reused**.

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

Plastic sheeting and strips/bands are also made of recyclable plastic. At Elster-Instromet, subsequent recycling and disposal are already elements of the product development process. When selecting the materials, we allow for reusability of the materials, suitability of materials and subassemblies for dismantling and separation, and the risks of environmental pollution and health risks when recycling and dumping on landfill sites. The rotary gas meters mainly consist of metallic materials which can be melted down again in steelworks and metallurgical plants and which can thus be reused a virtually unlimited number of times. The plastics used are listed in Annex B so that sorting and separating of the materials for the purposes of subsequent recycling is possible.

The oil supplied is Shell Morlina S2 BL 10 (mineral oil), coloured red (pigment ratio 10 ml / 100 l oil) and, like all mineral oils (e.g. car engine oil), must be disposed of in an environmentally safe way.

18. Annex A

The pulse generators used in rotary gas meters have their own ATEX approvals (Ex approvals) and are marked in accordance with the table below:

Pulse generator Type	Designation of the sensors	EC Type-Examination Certificate Directive 94/9/EC Identification of the pulse generators	Manufacturer
LF pulse generators IN-S.. (RVG) E1 (RVG-ST)	Reed contacts	TÜV 03 ATEX 2123 Ex marking: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germany
IN-W11	Wiegand Sensor: Series 2000 magnetic sensor	FTZÚ 04 ATEX 0277 Ex marking: ⟨Ex⟩ II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Ex marking: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slowakei Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germany
HF pulse generators RVG	Inductive proximity switches	PTB 01 ATEX 2192 Ex marking: ⟨Ex⟩ II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Germany
RVG-ST	Slot-type initiator	PTB 99 ATEX 2219 X Ex marking: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Germany

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

Pulse generator Type	Designation of the sensors	EC Type-Examination Certificate Directive 94/9/EC Identification of the pulse generators	Manufacturer
Absolute Encoder S1D	Encoder-System	TÜV 04 ATEX 2544 Ex marking: Namur: II 2 G EEx ia IIC T4 SCR / SCR^{+}: II 2 G EEx ib IIB T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germany

19. Annex B

Plastics used in rotary gas meters, see also section 17 “Recycling and Environmental Protection”.

Plastic parts	Abbreviation	Chem. name
Pulse generators	PA 6.6	Polyamide
Gear assembly	POM	Polyoxymethylene
Gears and small parts	POM	Polyoxymethylene
Counter cover and counter	PC	Polycarbonate
Counter bottom section	PPA	Polyphthalamide
Digit rollers	PA 12 PPO	Polyamide Polyphenylene oxide

© Elster GmbH · All rights reserved · Subject to technical modification

20. Annex C

CE

Declaration of Conformity

Product **Gas Meters – Rotary Gas Meters**

Type, Model RVG / RVG-ST

	MID	PED	ATEX
Product marking	CE Mxx 0102 DE-08-MI002-PTB004 DE-09-MI002-PTB004	CE 0085	Ex II 2 G c IIC T4
EC Directives	**2004/22/EC**	**97/23/EC**	**94/9/EC**
Standards	EN 12480	EN 12480	EN 13463-1 EN 13463-5
EC Type-Examination	Notified Body 0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) D-38116 Braunschweig	Notified Body 0085 DVGW D-53123 Bonn	
Surveillance Procedure	Notified Body 0102 2004/22/EC Annex D	Notified Body 0085 97/23/EC Module D	

We declare as manufacturer:
Products labelled accordingly are manufactured according to the listed Directives and Standards. They correspond to the tested type sample. The production is subject to the stated surveillance procedure. No additional ignition sources are created by assembly of the product's components.

05.01.2011

Division Director MMI

Head of R&D Industrial Gas Metering

Elster GmbH, Postfach 1880, D-55252 Mainz-Kastel, Steinern Straße 19-21

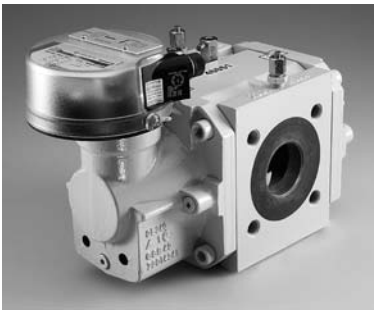
© Elster GmbH · All rights reserved

elster
Instromet

Betriebsanleitung
Drehkolbengaszähler

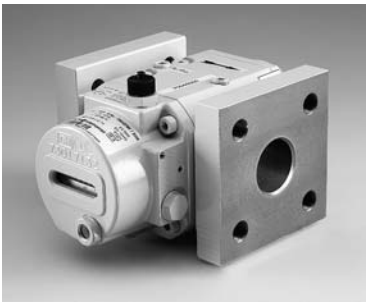
Typ RVG · RVG-ST

Deutsch



RVG G16-G400

RVG-ST G10-G25 Gewindeausführung



RVG-ST G10-G25 Flanschausführung

Inhalt

1. Personal 28
2. Rechtliche Erklärungen 28
3. Verwendungszweck und Anwendungsbereich 29
4. Technische Daten 30
5. Einsatzort 31
6. Einbaulage, Durchflussrichtung und Wandabstand 31
7. Montage / Anschluss 33
8. Schmierung und Wartung 35
9. Inbetriebnahme 37
10. Funktionskontrolle 38
11. Impulsgeber 38
12. Druckmessstelle 40
13. Temperaturmessstellen 40
14. Zählwerksausführungen 41
15. Absolut ENCODER S1D 42
16. Pflege und Reinigung 43
17. Recycling und Umweltschutz 43
18. Anhang A (ATEX-Zulassungen) 44
19. Anhang B (Verwendete Kunststoffe) 45
20. Anhang C (Konformitätserklärung) 46

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

1. Personal

Diese **Anleitung richtet sich an Personal**, das aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung im Bereich der Energie- und Gasversorgung über ausreichende Fach- und Sachkenntnisse verfügt (z. B. in Deutschland: DVGW-Arbeitsblätter 492 und 495 oder vergleichbare technische Regeln).

2. Rechtliche Erklärungen

- Konformitätserklärung – siehe Anhang C.
- Eichgültigkeitsdauer – sie richtet sich nach den Vorschriften des jeweiligen Landes, in dem der Drehkolbengaszähler verwendet wird.
- Die Eichung von Drehkolbengaszählern hat nur bis zum Ablauf der Eichgültigkeitsdauer Gültigkeit. Danach dürfen Drehkolbengaszähler nicht mehr für Zwecke verwendet werden, bei denen eine Eichpflicht besteht.

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

3. Verwendungszweck und Anwendungsbereich

Dieses Produkt ist vorgesehen

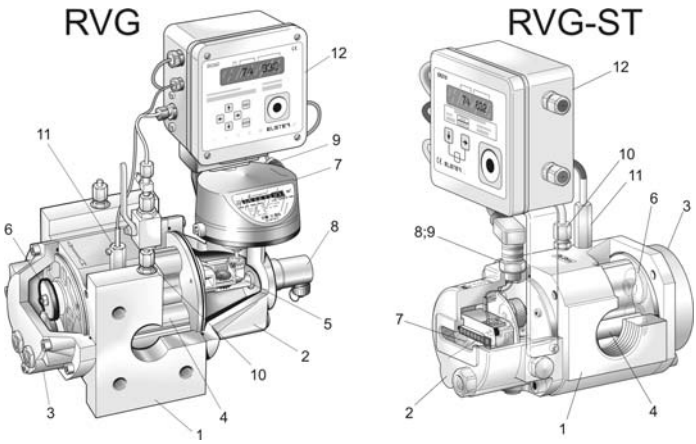
zur **eichfähigen** Volumenmessung von

- brennbaren Gasen: Erdgas / Stadtgas / Butan,
- nichtbrennbaren Gasen: Luft / Stickstoff / Edelgase,
- und ist geeignet zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Kategorie 2 (Zone 1) der Klasse **EX II 2 G c IIC**.

Andere Anwendungsbereiche / Medien auf Anfrage.

Dieses Produkt ist **nicht** vorgesehen für

- die Messung von aggressiven Gasen, z. B. Bio- oder Klärgasen, Sauerstoff, Acetylen.



1	Zählergehäuse	7	Zählwerkskopf
2	Gehäusedeckel-Vorderseite	8	HF-Impulsgeber
3	Gehäusedeckel-Hinterseite	9	NF-Impulsgeber
4	Kolben	10	Druckmessstelle
5	Getriebe-Kpl.	11	Temperaturmessstelle
6	Synchronräder	12	Mengenumwerter (optional)

Zur Unterstützung bei Inbetriebnahme und Wartung sowie Installation von z. B. Encodern, Impulsgebern oder Mengenumwertern steht Ihnen der **Elster-Instromet-Kundendienst (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** gerne zur Verfügung. Reparaturen dürfen nur von authorisierten Werkstätten durchgeführt werden.

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

4. Technische Daten

Drehkolbengaszähler nach DIN EN 12480

Typ	RVG-ST	RVG
Größe:	G10 bis G25	G16 bis G400
Nennweite:	DN 25 bis DN 50	DN 40 bis DN 150
Nenndrücke:	PN 10/16 oder CLASS 150	
Temperaturbereiche: – Gas / Umgebung / Lager	-20 °C bis +60 °C	
– Gas / Umgebung / Lager (MID)	-10 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C*
Gehäusewerkstoff:	Aluminium	Gusseisen mit Kugelgraphit oder Aluminium
Mechanische Umgebungsbedingungen:	M1	

* Messbereiche ≥ 1:130, -10 °C

Impulsgeber

NF-Impulsgeber E1 (Reed-Kontakt)	Wiegand-Impulsgeber	HF-Impulsgeber (nach DIN EN 50227)
U_{max} = 24 V	U_{max} = 30 V	U_{nenn} = 8 VDC
I_{max} = 50 mA	I_{max} = 100 mA	I ≥ 2,1 mA (frei) I ≤ 1,2 mA (bedeckt)
P_{max} = 0,25 VA	P_{max} = 600 mW	U < 5,9 V (frei) U > 6,8 V (bedeckt)
R_i = 100 Ω (Vorwiderstand)		R_i = 1 kΩ

Absolut ENCODER S1D

	Absolut ENCODER S1D Zählwerk
Anzahl der Zählwerke	2
Anzahl der Zahlenrollen / Zählwerk	8
Schutzklasse	IP 67
Schnittstellen ATEX-Zulassung	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) oder SCR / SCR Plus (II 2 G EEx ib IIB T4) oder M-BUS
NF-Impulsgeber	optional oder nachrüstbar INS-10, -11, -12 U_{max} = 24 V, I_{max} = 50 mA, P_{max} = 0,25 VA, R_i = 100 Ω (Vorwiderstand)

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

5. Einsatzort

Wenn Sie …

– **Odoriermittel** einmischen oder

– **Magnetventile** verwenden wollen,

sehen Sie diese erst **hinter dem Zähler** vor. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

Die **Strömung** durch den Zähler muss **schwingungsfrei / pulsationsfrei** sein, um Fehlmessungen zu vermeiden.

Für die **sichere Funktion** des Zählers einschließlich seiner Zusatzeinrichtungen ist das Einhalten der auf dem Typenschild angegebenen **Betriebs- und Umgebungsbedingungen** eine zwingende Voraussetzung.

Es dürfen **keine Schwebteile > 50 µm** im Gas enthalten sein – außerdem muss das **Gas trocken** sein. Andernfalls kann der Zähler Schaden nehmen.

Zum Schutz des Zählers muss in Neuanlagen ein Grobfilter (Kegelsieb mit Maschenweite 250 µm) eingebaut sein, für bereits bestehende Anlagen ist dies zu empfehen. Das Sieb **sollte nach ca. 4 bis 6 Wochen entfernt werden**.

Typ RVG:

6. Einbaulage, Durchflussrichtung und Wandabstand

Der Drehkolbengaszähler Typ RVG kann sowohl horizontal als auch vertikal durchströmt werden. Zur optimalen Ablesung in den verschiedenen Einbau-/Betriebspositionen kann der Zählwerkskopf bis zu 355° gedreht werden. Wenn der Zähler nur auf einer Seite mit Schaugläsern ausgerüstet ist, dann muss der Zähler mit einem Abstand (≥ B + 30 mm) von Rohrleitungsmitte zur Wand montiert werden, um den Zugang für die Wartung zu ermöglichen (Bild 1 und Tabelle 1):

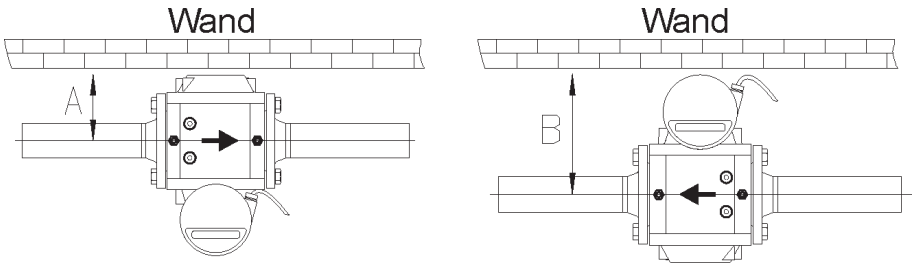


Bild 1: Horizontale Durchströmung von links nach rechts und von rechts nach links

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

	A	B	B mit HF-Geber
G16 – G65	120	190	250
G100	170	240	300
G160	200	245	305
G250	230	275	335
G400	290	335	395

Tabelle 1: Minimaler Wandabstand A oder B in mm

Typ RVG-ST:

Der Drehkolbengaszähler Typ RVG-ST kann sowohl vertikal als auch horizontal eingebaut werden, allerdings muss die Durchflussrichtung **im Werk** eingestellt werden. Der Zähler ist nur auf der Vorderseite mit Schauglas ausgerüstet und muss mit einem Abstand von mindestens 85 mm von Rohrleitungsmitte zur Wand montiert werden (Bild 2).

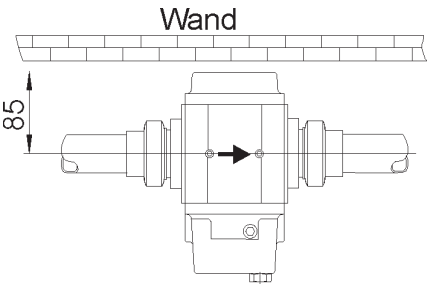


Bild 2: Horizontale Durchflussrichtung von links nach rechts

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

7. Montage / Anschluss

Warnung! Wegen **Explosionsgefahr durch elektrostatische Entladung** dürfen Sie die Kunststoffhaube des Zählwerks **niemals mit einem trockenen Tuch reinigen!** Verwenden Sie immer nur ein ausreichend angefeuchtetes Tuch!

Sorgen Sie **vor der Montage** dafür,

- dass die **Schutzkappen bzw. Folien entfernt** sind,
- dass der Zähler und Zubehör auf **Transportschäden überprüft** sind,
- dass die Kolben sich im Messraum leicht drehen (z. B. durch Anblasen)
- und dass das Zubehör auf Vollständigkeit (z. B. Steckverbinder, Öl für Erstfüllung) überprüft ist.

Sie benötigen für die Montage,

Typ RVG und Typ RVG-ST mit Flansch:

- für die jeweiligen Gase geeignete Dichtungen.
- Zum Einbau des Zählers in die Rohrleitung sind Schrauben nach DIN 931 zu benutzen. Die Schraubenlänge muss so gewählt werden, dass eine Einschraublänge C mm (Tabelle 2) im Zähler gewährleistet ist (Bild 3). Das empfohlene maximale Anzugsmoment ist in der Tabelle 2 angegeben.

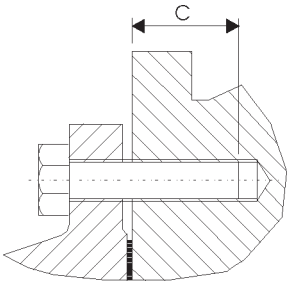


Bild 3

DN		Schraubengröße	Anzahl der Schrauben pro Zähler	Einschraublänge C mm	Max. Anzugsmoment Nm
25	PN 10/16	M12	8	14 – 20	23
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	25
32	PN 10/16	M16	8	16 – 22	46
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	31
40	PN 10/16	M16	8	16 – 22	58
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	36
50	PN 10/16	M16	8	16 – 22	60
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	47
80	PN 10/16	M16	16	16 – 22	52
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	83
100	PN 10/16	M16	16	16 – 22	58
	CLASS 150	M16	16	16 – 22	59
150	PN 10/16	M20	16	20 – 28	83
	CLASS 150	M20	16	20 – 28	96

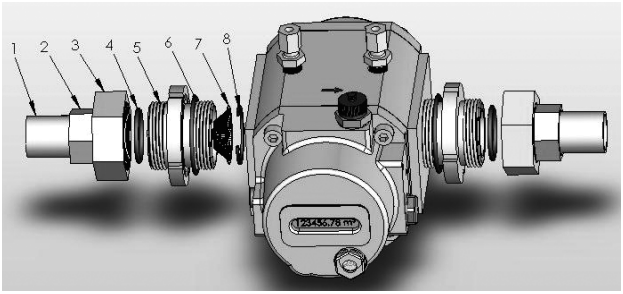
Tabelle 2: Flanschschrauben

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

Typ RVG-ST Gewindeausführung:

– für die jeweiligen Gase geeignete Dichtungen.

– Zum Einbau des Zählers in die Rohrleitung benötigen Sie folgende Anschlussteile (bestellbar bei Elster-Instromet):



1 Rohr
2 Einlegeteil
3 Überwurfmutter
4 O-Ring
5 Gewindestück
6 O-Ring
7 Sieb
8 Sicherungsring

Bild 4: Anschlussteile Typ RVG-ST

Montieren Sie dann den **Zähler (Typ RVG und Typ RVG-ST)**:

– gasdicht,

– mit den mitgelieferten Zubehörteilen,

– nur in **Durchflussrichtung** (entsprechend der Kennzeichnung durch einen Pfeil am Zählergehäuse oder Zählwerkskopf S1D),

– nur **verspannungsfrei**,

– die Achsen der Kolben müssen sich in **horizontaler Position** befinden, Überprüfung durch eine Wasserwaage (Bild 5),

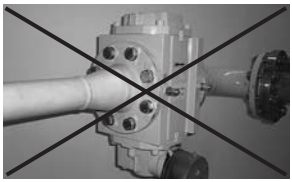
– achten Sie beim Einsetzen der Dichtungen darauf, dass diese **konzentrisch ausgerichtet** sind und nicht in den Strömungskanal hinein ragen,

– wettergeschützt.

Wenn bei der Bestellung die Einbau- bzw. Betriebsposition angegeben wurde, so sind vom Werk alle Anbauten entsprechend der Einbaulage montiert.

Horizontale Einbaulage

Vertikale Einbaulage



Falsche Einbaulage

Bild 5: Überprüfung der Zähler mit Wasserwaage

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

Bei einem **nachträglich senkrechten Einbau** müssen Sie evtl. andere Anbauten, z. B. Mengenumwerter, um 90° drehen.

Wir empfehlen Ihnen für derartige Umbauten unseren **Elster-Instromet-Kundendienst (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

8. Schmierung und Wartung

- Nur **original Elster-Instromet Ersatzteile** verwenden.
- **Vor der Inbetriebnahme Öl einfüllen.**
- Zum Einfüllen des Öles machen Sie den Zähler **drucklos**.
- Die für den Betrieb erforderliche Ölmenge sowie eine Spritze zum Einfüllen werden dem Zähler bei Lieferung beigefügt.
- Verwenden Sie Öl der Sorte Shell Morlina S2 BL 10 oder gleichwertiges (z. B. Shell Risella 917) (Inspektionsset Id-Nr. 73016605 oder 73014893).
- Die hintere und vordere Ölkammer sind miteinander verbunden, dadurch wird Öl-Service von einer Seite möglich.

Typ RVG:

- Es stehen drei Öleinfüll- bzw. -ablassöffnungen und zwei Ölschaugläser an der Vorder- und (optional) an der Rückseite des Zählers zur Verfügung (Bild 7).
- Drehen Sie die Einlassschraube (E, Bild 7) im vorderen Gehäusedeckel heraus.
- Entfernen Sie eine Einlassschraube (E) im hinteren Gehäusedeckel, dadurch kann das Öl besser in die hintere Ölkammer fließen.

Typ RVG-ST:

- Bei **horizontaler Durchströmung** stehen zwei Öleinfüllöffnungen E oder V zur Verfügung. Die Ablassöffnung A befindet sich am tiefsten Punkt. Das Ölschauglas O befindet sich an der Vorderseite des Zählers unter dem Zählwerk (Bild 8 links).
- Bei **vertikaler Durchströmung** steht nur die Öleinfüllöffnung E zur Verfügung. Die Ablassöffnung A befindet sich am tiefsten Punkt. Das Ölschauglas ist nun rechts am vorderen Gehäusedeckel untergebracht (Bild 8 rechts).
- Entfernen Sie Einlassschraube (E, ggf. V) im vorderen Gehäusedeckel.

Typ RVG und Typ RVG-ST:

- Füllen Sie das Öl mit der Spritze langsam ein. Es dauert 5 bis 10 Minuten, bis das Öl in beiden Ölkammern das gleiche Niveau erreicht. Die Ölmenge ist korrekt, wenn sich der Ölstand im unteren Drittel des Schauglases befindet (Bild 6). Die erforderliche Ölmenge ist abhängig von der Einbaulage, Richtwerte siehe Tabelle 3 und 4.

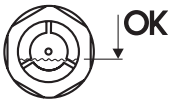


Bild 6:
Ölstand im Schauglas

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

– Überschüssiges Schmiermittel kann die Messkammer verunreinigen.

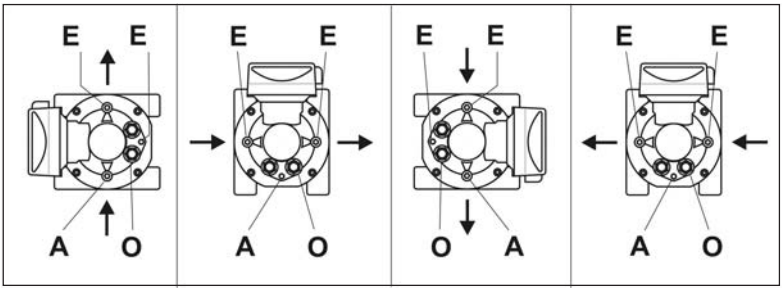
– Verschließen Sie alle Öl-Einlassöffnungen wieder (Abdichtung durch O-Ring).

– Die Zeitintervalle zur Überprüfung des Ölstandes hängen von den individuellen Betriebsbedingungen und Gasqualitäten ab. Nach der Inbetriebnahme bedarf das Messgerät keiner besonderen Wartung. Bei Betrieb mit Erdgas, tauschen Sie das Öl in der Regel alle 5 Jahre aus, bei Verschmutzung ggf. früher.

Hinweis zur Ölkontrolle:

– Im laufenden Betrieb wird das Öl im Zähler verteilt, u.U. ist kein Öl im Schauglas zu erkennen. Aus diesem Grund muss die Kontrolle des Ölstandes im Stillstand des Zählers nach ca. 5 Minuten erfolgen. Zum Nachfüllen muss der Zähler drucklos sein.

– **Transportieren Sie einen Drehkolbengaszähler nie mit Öl**. Lassen Sie das Öl unbedingt ab, bevor Sie den Zähler transportieren (z. B. wenn Sie den Zähler zur Reparatur schicken), **sonst** gelangt das Öl in den Messraum und **beschädigt** den Zähler.



Durchströmung (vertikal) von unten nach oben | **Durchströmung (horizontal) von links nach rechts** | **Durchströmung (vertikal) von oben nach unten** | **Durchströmung (horizontal) von rechts nach links**

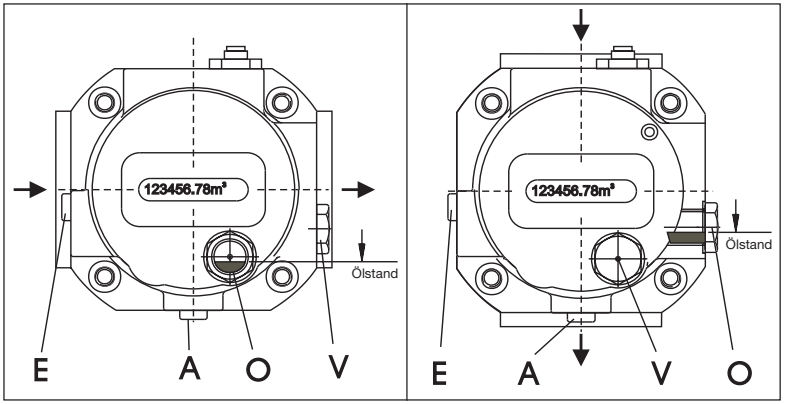
E = Einfüllstutzen für Öl **O** = Ölschauglas **A** = Ablassstutzen für Öl

Bild 7: Zulässige Gebrauchslagen, Ölfüllung und Ölstandsanzeige **Typ RVG**

	Ölmenge			
Durchfluss-richtung	RVG, Gehäuse GGG 40		RVG, Gehäuse Aluminium	
	G16 – G100	G160 – G250	G16 – G100	G160 – G400
horizontal	ca. 100 ml	ca. 240 ml	ca. 65 ml	ca. 190 ml
vertikal	ca. 225 ml	ca. 525 ml	ca. 170 ml	ca. 535 ml

Tabelle 3: Richtwerte für die Ölmengen bei Inbetriebnahme und bei Ölwechsel für **Typ RVG**

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten



Durchströmung (horizontal) von links nach rechts

E = Einfüllstutzen für Öl

A = Ablassstutzen für Öl

Durchströmung (vertikal) von oben nach unten

O = Ölschauglas

V = Verschlussschraube

Bild 8: Horizontale und vertikale Einbaulage, Ölfüllung und Ölstandsanzeige **Typ RVG-ST**

Durchflussrichtung	Ölschauglas	Ölmenge
horizontal	auf der Stirnseite des Zählers	ca. 25 ml
vertikal	seitlich am Gehäusedeckel	ca. 80 ml

Tabelle 4: Richtwerte für die Ölmengen bei Inbetriebnahme und bei Ölwechsel für **Typ RVG-ST**

9. Inbetriebnahme

Um den Zähler nicht zu beschädigen:

- **Befüllen** Sie die Anlage **langsam** bis zum Erreichen des Betriebsdrucks.
- Der **Druckanstieg** darf 350 mbar/s nicht übersteigen. Sie sollten zum Befüllen eine Bypass-Leitung verwenden (Empfehlung: 12 mm Rohrdurchmesser).
- Überschreiten Sie den **Messbereich** auch nicht kurzzeitig!
- Führen Sie eine **Dichtheitsprüfung** durch!

Achtung: bitte unbedingt die Hinweise aus Kapitel 5 „Einsatzort“ beachten.

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

10. Funktionskontrolle durch Druckverlustmessung

Durch das Messen des Druckverlustes kann leicht auf die richtige Funktion des Drehkolbengaszählers geschlossen werden. Sollte der Druckverlust sich um mehr als 50 % gegenüber dem Wert bei der Erstinbetriebnahme erhöht haben, so kann z. B. eine Verschmutzung im Messraum vorliegen, welche zu einer Fehlanzeige führt. Bei dem Druckverlustvergleich sind die Belastung und der Betriebsdruck zu beachten.

Es wird empfohlen, bei der Inbetriebnahme den Druckverlust an mehreren Durchflusspunkten aufzunehmen und zusammen mit dem aktuellen Betriebsdruck zu protokollieren. Weichen bei späteren Kontrollen der aktuelle Durchfluss und der Betriebsdruck von den ursprünglichen Werten ab, kann der Soll-Druckverlust aus den ursprünglichen Werten errechnet werden. Der Druckverlust ist proportional zum Absolutdruck (p_{abs}) und zum Quadrat des Durchflusses (Q).

$$\Delta p \sim p_{abs} \cdot Q^2$$

11. Impulsgeber

Typ RVG:

Für die **Volumenimpulsausgabe** an externe Geräte (z. B. einen Mengenumwerter) können **NF-Impulsgeber** (Typ IN-S) oder **Wiegand-Impulsgeber** (Typ IN-W) seitlich an der Zählwerkshaube aufgesteckt werden.

IN-S11

IN-W11

Montieren Sie diesen (falls benötigt) wie folgt:

- Schieben Sie beide **Führungen** des Impulsgebers in die Führungsnut an der Zählwerkshaube, bis diese hörbar einrasten (klick).
- Belegen Sie die **Anschlüsse** am Stecker nach der Pin-Belegung am Zähler/Impulsgeber.
- Verwenden Sie **abgeschirmte Kabel** zum externen Gerät (entsprechend DIN 60079-14).

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

Für höhere Frequenzbereiche können Sie **HF-Impulsgeber** (Typ A1K) (optional) verwenden. HF-Impulsgeber sind im Gehäusedeckel druckfest eingeschraubt. Der Anschlussstecker ist jedoch drehbar.

– Belegen Sie die **Anschlüsse** am Stecker nach der Pin-Belegung am Gerät.

– Verwenden Sie ein **abgeschirmtes Kabel** zum externen Gerät (entsprechend DIN 60079-14).

Lieferbar sind **Impulsgeber** auch für den **nachträglichen Einbau**.

HF-Impulsgeber (Typ A1K) können jedoch nur durch den **Elster-Instromet-Kundendienst (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** eingebaut werden – den Steckeranschluss hingegen können Sie selbst vornehmen, wie zuvor beschrieben.

Typ RVG-ST:

Elster-Instromet Drehkolbengaszähler Typ RVG-ST können mit einem oder zwei niederfrequenten (**NF**) Impulsgebern ausgerüstet sein. Darüber hinaus kann das Gerät auch mit einem Überwachungskontakt (**PCM**) zur Kontrolle von Leitungsbruch oder Manipulation ausgerüstet sein.

Außerdem steht auf Wunsch ein hochfrequenter (**HF**) Impulsgeber (optional) zur Verfügung. Die Impulswerte der eingebauten Impulsgeber sind auf dem Zähler angegeben.

Die Anschlussbelegungen der Impulsgeber sind auf einem Klebeschild am Gerät angegeben. Die Belegungen zeigen die Draufsicht auf die Stiftkontakte des eingebauten Flanschsteckers bzw. die Ansicht auf die Löt-Anschlussenden der Kupplungsdose.

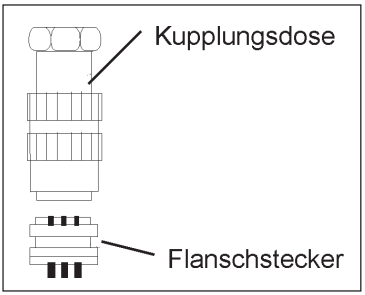


Bild 9: Kupplungsdose und Flanschstecker **Typ RVG-ST**

Warnung! Alle Impulsgeber sind eigensicher und dürfen beim Einsatz in **explosionsgefährdeten Bereichen** nur an **eigensichere Stromkreise** angeschlossen werden. Die Sicherheitsbarrieren müssen den Anforderungen der Zündschutzart **EEx ib IIC** genügen (s. a. Kennzeichnung im Anhang A).

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

12. Druckmessstelle

Zum Anschluss von z. B. einem Druckaufnehmer ist eine Gerade-Einschraubverschraubung nach DIN 2353 am Zählergehäuse vormontiert.

Der **Druckmessstutzen** ist mit $\mathbf{p_m}$ gekennzeichnet und für den Anschluss von d = 6 mm Stahlrohr nach DIN EN 10305-1 (z. B. Stahlsorte E 235) ausgelegt.

Achtung: Verbinden Sie die Gerade-Einschraubverschraubung **nicht** mit **Rohren** aus **nichtrostendem Stahl** oder mit Rohren aus **Nichteisen-Werkstoffen**.

Hinweis: Verwenden Sie bitte ausschließlich Original Parker-Ermeto Rohrverschraubungen. Die Funktionssicherheit ist nur gewährleistet, wenn die Werkstoffpaarung der Verschraubungskomponente und des Rohrs zueinander passen. Für Umbauten und Installationen von Zusatzgeräten empfehlen wir Ihnen unseren **Elster-Instromet-Kundendienst (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

13. Temperaturmessstellen

Zur **Messung der Gastemperatur** im Zählergehäuse können Sie max. zwei **Temperaturfühler einsetzen** (Baureihe RVG EBL67 Id-Nr. 73013525), (Baureihe RVG-ST EBL45 Id-Nr. 73013410).

Beachten Sie, dass die Temperaturmessung bei Messanlagen im Freien durch den Einfluss der Umgebungstemperatur beeinflusst werden kann. Aus diesem Grund sollten Sie die **Messelemente** außerhalb der Rohrleitung **ausreichend** gegen Umgebungstemperatureinflüsse **isolieren**. Um eine optimale Wärmeleitung zu erreichen, füllen Sie außerdem die Temperaturtasche(n) mit einer Wärmeleitflüssigkeit bzw. -paste.

Sind keine Temperaturmessstellen im Zählergehäuse vorgesehen, so ordnen Sie die **Temperaturmessung** in der Rohrleitung **vor dem Drehkolbengaszähler** in einer Entfernung bis 3 x DN an.

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

14. Zählwerksausführungen (Typ RVG)

Der Zähler kann mit verschiedenen Zählwerksausführungen ausgestattet sein:

Zählwerkskopf S1

- ist die Standardausführung mit einem 8-stelligen mechanischen Rollenzählwerk,
- universell ablesbar,
- bis zu 355° um die Achse drehbar,
- geeignet für Außeninstallation,
- vorgesehen für von außen aufsteck- und vor Ort austauschbare NF-Impulsgeber.

S1

Zählwerkskopf S1V

- besitzt die gleichen Merkmale wie der Zählwerkskopf S1,
- das mechanische Rollenzählwerk ist von oben ablesbar.

S1V

Zählwerkskopf S1D

- besitzt die gleichen Merkmale wie der Zählwerkskopf S1V,
- besitzt zwei 8-stellige mechanische Rollenzählwerke (je nach Durchflussrichtung wird ein Zählwerk abgedeckt),
- Zähler mit S1D können in allen Einbaulagen eingesetzt werden.

S1D

Zählwerkskopf MI-2

- universell ablesbar,
- bis zu 355° um die Achse drehbar,
- Haube aus Aluminium,
- optional ausgerüstet mit einem nach oben oder nach hinten gerichteten mechanischen Abtriebsstutzen entspr. EN 12480,
- vorgesehen für von außen aufsteck- und vor Ort austauschbare NF-Impulsgeber,

MI-2

- ausgerüstet mit Trockenpatrone.
  Lebensdauer hängt von den Einsatzbedingungen ab (Mindestlebensdauer 12 Monate), Trockenpatrone austauschen, wenn sich die Farbe von blau nach rosa geändert hat.

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

15. Absolut ENCODER S1D (Typ RVG)

- besitzt die gleichen Merkmale wie der Zählwerkskopf S1D,
- als **Hauptzählwerk bei Gaszählern** einsetzbar,
- als Aufsatz (Gebergerät) bei Zählern mit mechanischem Abtrieb (Zählwerkskopf-Ausführung MI-2) verfügbar,
- der Encoder ist geeignet zum Anschluss an ein nachgeschaltetes Zusatzgerät (Mengenumwerter, Datenspeicher oder Bus-System) in explosionsgefährdeten Bereichen (siehe Tabelle: Technische Daten). Dafür muss ein an der Klemmbox angeschlossenes Gerät mindestens folgende Zulassung als zugehöriges Betriebsmittel besitzen:
  [EEx ia IIC] für die Ausführung mit Namur-Schnittstelle,
  [EEx ib IIC] für die Ausführung mit SCR- und SCR Plus-Schnittstelle.
  Die Ausführung mit M-BUS-Schnittstelle hat keine ATEX-Zulassung!

Anschluss des Absolut ENCODER S1D Aufsatzes an den mechanischen Abtrieb eines Zählers

- Stecken Sie den Aufsatz mit seinem Anschlussstutzen an den mechanischen Abtrieb des antreibenden Gerätes (z. B. MI-2, Achtung Stahlscheibe des Stutzens entfernen).
- Sichern Sie den Encoder-Aufsatz mit der Sicherungsschraube vor dem Herausziehen.
- Für den eichpflichtigen Einsatz muss die Sicherungsschraube plombiert werden.
- Wenn Sie den Encoder nach dem Ein- bzw. Umbau mit dem Zählwerksstand Ihres Betriebszählers synchronisieren möchten, benötigen Sie die Anleitung „Encoder Synchronisierung“ und ein spezielles Werkzeug. Wir empfehlen Ihnen, in solchen Fällen unseren **Elster-Instromet-Kundendienst (Tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** zu kontaktieren.

Anschluss des Encoders

- Verwenden Sie zum Anschluss nur ein abgeschirmtes Kabel (DIN EN 60079-14) und achten Sie auf die richtige Pin-Belegung (siehe Aufkleber neben dem Deckel der Klemmbox), Bild 10.

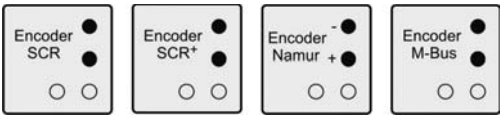


Bild 10: Aufkleber Encoder

- Achten Sie beim Anschluss der Namur-Schnittstelle auf die richtige Polung des 2-Draht-Anschlusses. Die M-Bus-, SCR- und SCR Plus-Schnittstelle sind polungsunabhängig.
- Es besteht die Möglichkeit, eine Schirmung aufzulegen und mit einem Kabel an das Gehäuse des Zählers oder an die Rohrleitung zu führen. Prüfen Sie vorher unbedingt, ob das angewendete Erdungssystem ein beidseitiges Erden zulässt (Erdschleifen und Potentialunterschiede der Erdung).

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

– Die Belegung der unteren zwei Klemmen in der Anschlussbox des Encoder-Zählwerks bestimmt die Richtung des Gasdurchflusses:

Brücke der unteren Klemmen (Auslieferzustand): **Oberes** Zählwerk ist aktiviert
Durchflussrichtung: von **unten nach oben** oder von **rechts nach links**

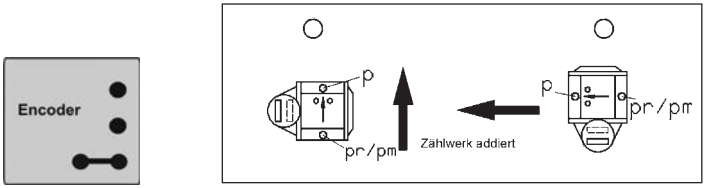


Bild 11: Durchflussrichtung unten nach oben oder rechts nach links, untere Klemmen **belegt**

Untere Klemmen unbelegt: Unteres Zählwerk ist aktiviert
Durchflussrichtung: von **links nach rechts** oder von **oben nach unten**

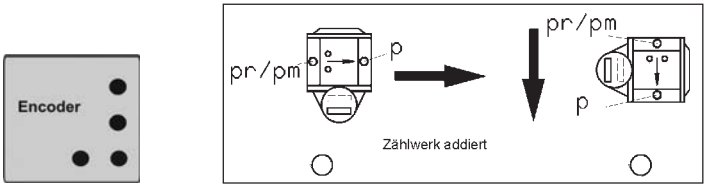


Bild 12: Durchflussrichtung links nach rechts oder oben nach unten, untere Klemmen **unbelegt**

Für die Impulsausgabe an externe Geräte (z. B. an einen Mengenumwerter) kann ein **Impulsgeber** (NF-Typ) aufgesteckt werden. Montieren Sie diesen (falls benötigt), wie vorne unter Punkt 11 beschrieben.

16. Pflege und Reinigung

– Reinigen Sie Verschmutzungen am Zähler nur mit einem feuchten Lappen.
– Reinigen Sie den Zähler und dazu gehörige Bauteile nicht mit Lösungsmittel.
– Zulässige Reinigungsmedien sind alle werkstoffschonenden Medien.

17. Recycling und Umweltschutz

Elster-Instromet hat die Transportverpackungen der Messgeräte auf das Notwendigste reduziert. Bei der Auswahl wird konsequent auf die mögliche Wiederverwertung geachtet. Die verwendeten Kartonagen sind Sekundärrohstoffe der Pappe- und Papierindustrie. Die Instapak®-**Schaumverpackungen** sind **recyclingfähig** und **wiederverwertbar**.

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

Folien und Bänder sind ebenfalls aus recyclingfähigem Kunststoff. Bei Elster-Instromet ist das spätere Recycling und die Entsorgung bereits Bestandteil der Produktentwicklung. Bei der Auswahl der Werkstoffe werden die stoffliche Wiederverwertbarkeit, die Demontierbarkeit und Trennbarkeit von Werkstoffen und Baugruppen ebenso berücksichtigt wie Umwelt- und Gesundheitsgefahren bei Recycling und Deponierung. Drehkolbengaszähler bestehen zum größten Teil aus metallischen Werkstoffen, die in Stahl- und Hüttenwerken wieder eingeschmolzen werden können und dadurch nahezu unbegrenzt wiederverwertbar sind. Die verwendeten Kunststoffe sind im Anhang B aufgelistet, so dass eine Sortierung und Frakturierung der Materialien zum späteren Recycling vorbereitet sind.

Das mitgelieferte Öl ist Sorte Shell Morlina S2 BL 10 (Mineralöl), rot eingefärbt (Farbstoffanteil 10 ml / 100 l Öl), und muss wie alle Mineralöle (z. B. Öl für Automotoren), umweltgerecht entsorgt werden.

18. Anhang A

Die in Drehkolbengaszählern verwendeten Impulsgeber haben eigene ATEX-Zulassungen (Ex-Zulassungen) und sind entsprechend folgender Tabelle gekennzeichnet:

Impulsgeber Typ	Bezeichnung der Sensoren	EG-Baumusterprüfbescheinigung Richtlinie 94/9/EG Kennzeichnung der Impulsgeber	Hersteller
LF-Impulsgeber IN-S.. (RVG) E1 (RVG-ST)	Reed-Kontakte	TÜV 03 ATEX 2123 Ex-Kennzeichnung: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germany
IN-W11	Wiegand Sensor: Series 2000 magnetischer Sensor	FTZÚ 04 ATEX 0277 Ex-Kennzeichnung: ⟨Ex⟩ II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Ex-Kennzeichnung: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slowakei Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germany
HF-Impulsgeber RVG	Induktiver Näherungsschalter	PTB 01 ATEX 2192 Ex-Kennzeichnung: ⟨Ex⟩ II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Germany
RVG-ST	Schlitzinitiator	PTB 99 ATEX 2219 X Ex-Kenzeichnung: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Germany

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

Impulsgeber Typ	Bezeichnung der Sensoren	EG-Baumusterprüfbescheinigung Richtlinie 94/9/EG Kennzeichnung der Impulsgeber	Hersteller
Absolut Encoder S1D	Encoder-System	TÜV 04 ATEX 2544 Ex-Kennzeichnung: Namur: II 2 G EEx ia IIC T4 SCR / SCR+: II 2 G EEx ib IIB T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germany

19. Anhang B

In Drehkolbengaszählern verwendete Kunststoffe, siehe auch Punkt 17 „Recycling und Umweltschutz“.

Kunststoffteile	Kurzzeichen	Chem. Bezeichnung
Impulsgeber	PA 6.6	Polyamid
Getriebe-Kpl.	POM	Acetalhomopolymerisat
Zahnräder und Kleinteile	POM	Acetalhomopolymerisat
Zählwerkshaube und Zählwerk	PC	Polycarbonat
Zählwerksunterteil	PPA	Polyphthalamid
Ziffernrollen	PA 12 PPO	Polyamid Polyphenylenoxyd

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten · Technische Änderungen vorbehalten

CE

Declaration of Conformity

Konformitätserklärung

Product
Produkt

Gas Meters – Rotary Gas Meters
Gaszähler – Drehkolbengaszähler

Type, Model
Typ, Ausführung

RVG / RVG-ST

	MID	PED	ATEX
Product marking *Produkt-Kennzeichnung*	CE Mxx 0102 DE-08-MI002-PTB004 DE-09-MI002-PTB004	CE 0085	Ex II 2 G c IIC T4
EC Directives *EG-Richtlinien*	**2004/22/EC** *2004/22/EG*	**97/23/EC** *97/23/EG*	**94/9/EC** *94/9/EG*
Standards *Normen*	EN 12480	EN 12480	EN 13463-1 EN 13463-5
EC Type-Examination *EG-Baumusterprüfung*	Notified Body 0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) D-38116 Braunschweig	Notified Body 0085 DVGW D-53123 Bonn	
Surveillance Procedure *Überwachungsverfahren*	Notified Body 0102 2004/22/EC Annex D 2004/22/EG Anhang D	Notified Body 0085 97/23/EC Module D 97/23/EG Modul D	

We declare as manufacturer:
Products labelled accordingly are manufactured according to the listed Directives and Standards. They correspond to the tested type sample. The production is subject to the stated surveillance procedure. No additional ignition sources are created by assembly of the product's components.

Wir erklären als Hersteller:
Die entsprechend gekennzeichneten Produkte sind nach den aufgeführten Richtlinien und Normen hergestellt. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein. Die Herstellung unterliegt dem genannten Überwachungsverfahren. Durch den Zusammenbau der Produktkomponenten werden keine zusätzlichen Zündquellen erzeugt.

05.01.2011

Division Director MMI
Division Direktor MMI

Head of R&D Industrial Gas Metering
Leiter Entwicklung GGM

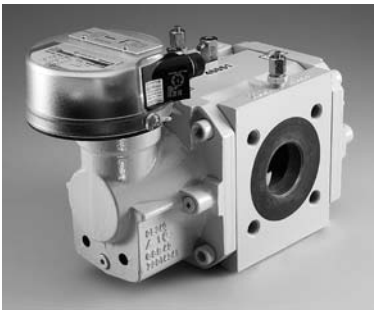
Elster GmbH, Postfach 1880, D-55252 Mainz-Kastel, Steinern Straße 19-21

© Elster GmbH · Alle Rechte vorbehalten

Instructions de service
Compteur de gaz à pistons rotatifs

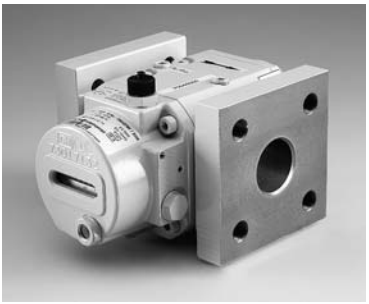
Type RVG · RVG-ST

Français



RVG G16-G400

RVG-ST G10-G25, version vissée



RVG-ST G10-G25, version bridée

Sommaire

1. Personnel 50
2. Explications juridiques 50
3. Utilisation prévue et domaine d'application 51
4. Caractéristiques techniques 52
5. Lieu d'utilisation 53
6. Position de montage, sens d'écoulement et distance du mur 53
7. Montage / raccordement 55
8. Lubrification et maintenance 57
9. Mise en service 59
10. Contrôle de fonctionnement 60
11. Emetteurs d'impulsions 60
12. Prise de pression 62
13. Prises de température 62
14. Versions de totalisateurs 63
15. Absolut ENCODEUR S1D 64
16. Entretien et nettoyage 65
17. Recyclage et protection de l'environnement 65
18. Annexe A (homologations ATEX) 66
19. Annexe B (matières plastiques utilisées) 67
20. Annexe C (déclaration de conformité) 68

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

1. Personnel

Ces **instructions de service s'adressent aux personnes** disposant de connaissances techniques et de compétences suffisantes (p. ex. selon les codes de pratique DVGW 492 et 495 pour l'Allemagne ou selon les règles techniques similaires) de par leur formation et leur expérience dans le domaine de l'alimentation en énergie et en gaz.

2. Explications juridiques

– Déclaration de conformité – voir annexe C.

– Durée de validité de l'étalonnage – elle dépend des prescriptions du pays concerné dans lequel le compteur de gaz à pistons rotatifs est utilisé.

– L'étalonnage de compteurs de gaz à pistons rotatifs est valable uniquement jusqu'à l'expiration de la durée de validité de l'étalonnage. Par la suite, les compteurs de gaz à pistons rotatifs ne peuvent plus être utilisés à des fins pour lesquelles un étalonnage obligatoire s'impose.

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

3. Utilisation prévue et domaine d'application

Ce produit est prévu

pour procéder à une mesure de volume **admise à l'étalonnage** de

– gaz inflammables : gaz naturel / gaz de ville / butane,

– gaz non inflammables : air / azote / gaz inertes,

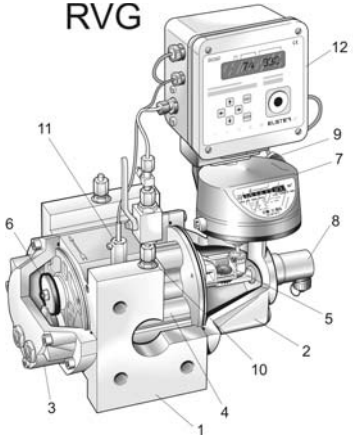
– et est conçu pour être utilisé dans une zone à risque d'explosion 1 (catégorie 2) de la classe **EX II 2 G c IIC**.

Autres domaines d'application / milieux sur demande.

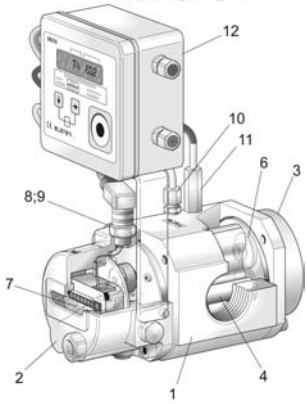
Ce produit n'est **pas** prévu

– pour procéder à la mesure de gaz agressifs, comme les biogaz ou les gaz de digestion, l'oxygène, l'acétylène.

RVG



RVG-ST



1 Corps du compteur
2 Face avant du couvercle du corps
3 Face arrière du couvercle du corps
4 Pistons
5 Engrenage complet
6 Roues synchrones
7 Totalisateur
8 Emetteur d'impulsions haute fréquence
9 Emetteur d'impulsions basse fréquence
10 Prise de pression
11 Prise de température
12 Convertisseur de volume (en option)

Le **SAV Elster-Instromet (tél. +49 (0)6134-605-0 / -346)** se tient volontiers à votre disposition pour vous aider lors de la mise en service, de la maintenance et de l'installation d'encodeurs, d'émetteurs d'impulsions ou de convertisseurs de volume.

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

4. Caractéristiques techniques

Compteurs de gaz à pistons rotatifs selon DIN EN 12480

Type	RVG-ST	RVG
Taille :	G10 à G25	G16 à G400
Diamètre nominal :	DN 25 à DN 50	DN 40 à DN 150
Pressions nominales :	PN 10/16 ou CLASS 150	
Plages de températures : – gaz / ambiente / stockage	-20 °C à +60 °C	
– gaz / ambiente / stockage (MID)	-10 °C à +55 °C	-25 °C à +55 °C*
Matériau du boîtier :	Aluminium	Fonte à graphite sphéroïdal ou aluminium
Conditions ambiantes mécaniques :	M1	

* Plages de mesure ≥ 1:130, -10 °C

Emetteurs d'impulsions

Emetteur d'impulsions basse fréquence E1(Contact Reed)	Emetteur d'impulsions Wiegand	Emetteur d'impulsions haute fréquence (selon DIN EN 50227)
U_{max} = 24 V	U_{max} = 30 V	U_{nom} = 8 V CC
I_{max} = 50 mA	I_{max} = 100 mA	I ≥ 2,1 mA (libre) I ≤ 1,2 mA (couvert)
P_{max} = 0,25 VA	P_{max} = 600 mW	U < 5,9 V (libre) U > 6,8 V (couvert)
R_i = 100 Ω (résistance série)		R_i = 1 kΩ

Absolut ENCODEUR S1D

	Absolut ENCODEUR S1D Totalisateur
Nombre de totalisateurs	2
Nombre de rouleaux chiffrés par totalisateur	8
Classe de protection	IP 67
Interfaces Homologation ATEX	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) ou SCR / SCR Plus (II 2 G EEx ib IIB T4) ou M-BUS
Emetteur d'impulsions basse fréquence	en option ou à monter ultérieurement INS-10, -11, -12 U_{max} = 24 V, I_{max} = 50 mA, P_{max} = 0,25 VA, R_i = 100 Ω (résistance série)

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

5. Lieu d'utilisation

Si vous ...

– souhaitez ajouter des **matières odorantes** ou

– utiliser des **électrovannes**,

prévoyez le montage de celles-ci **en aval du compteur**. Autrement, l'appareil peut être endommagé.

Le **flux** qui traverse le compteur doit être **exempt de vibrations / de pulsations** afin d'éviter les erreurs de mesure.

Pour garantir le **fonctionnement fiable** du compteur ainsi que des dispositifs supplémentaires de celui-ci, le respect des **conditions de service et des conditions ambiantes** indiquées sur la plaque signalétique est une condition obligatoire.

Le gaz ne doit pas contenir de **particules en suspension > 50 µm** – par ailleurs, le **gaz** doit être **sec**. Autrement, le compteur est susceptible d'être endommagé.

Pour protéger le compteur dans des installations neuves, l'installation d'un tamis (tamis conique largeur de maille 250 µm) est obligatoire, nous le recommandons pour des installations déjà existantes. Le tamis **doit être retiré au bout de 4 à 6 semaines environ**.

6. Position de montage, sens d'écoulement et distance du mur

Type RVG :

Le compteur de gaz à pistons rotatifs de type RVG peut être traversé horizontalement et verticalement. Pour une lecture optimale dans les différentes positions d'installation / de service, le totalisateur peut pivoter jusqu'à 355°. Si le compteur n'est équipé de verres-regards que d'un côté, le compteur doit être monté à une certaine distance (≥ B + 30 mm) entre le milieu de la conduite et le mur, afin de permettre l'accès pour la maintenance (fig. 1 et tableau 1) :

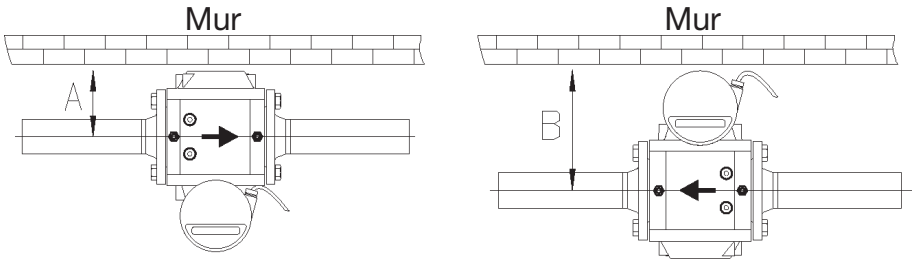


Fig. 1 : Sens d'écoulement horizontal de gauche à droite et de droite à gauche

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

	A	B	B avec émetteur HF
G16 – G65	120	190	250
G100	170	240	300
G160	200	245	305
G250	230	275	335
G400	290	335	395

Tableau 1 : Distance minimale du mur A ou B en mm

Type RVG-ST :

Le compteur de gaz à pistons rotatifs de type RVG-ST peut être monté verticalement ou horizontalement, le sens d'écoulement doit cependant être réglé **en usine**. Le compteur n'est doté d'un verre-regard que sur la face avant et doit être monté à une distance d'au moins 85 mm entre le milieu de la conduite et le mur (fig. 2).

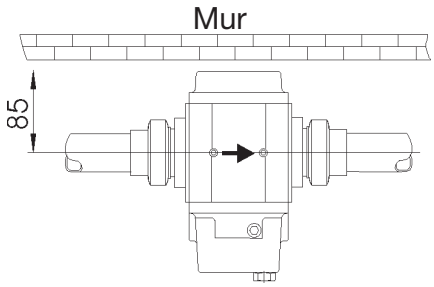


Fig. 2 : Sens d'écoulement horizontal de gauche à droite

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

7. Montage / raccordement

Attention ! En raison du **risque d'explosion par une décharge électrostatique**, vous ne devez **jamais nettoyer** le capot en plastique du compteur **à l'aide d'un chiffon sec !** Utilisez toujours un chiffon suffisamment humide.

Avant le montage, veillez à ce que

- les **capuchons de protection et les feuilles** soient **retirés**,
- le compteur et les accessoires soient contrôlés en raison de **dommages possibles causés par le transport**,
- les pistons tournent aisément dans la chambre de mesure (par ex. en soufflant),
- vous disposiez de l'ensemble des accessoires (connecteurs, huile pour un premier remplissage).

Le montage **nécessite**

Type RVG et type RVG-ST à bride :

- les joints d'étanchéité conçus pour les différents gaz.
- Pour le montage du compteur dans la conduite, il convient d'utiliser des vis selon DIN 931. La longueur des vis doit être choisie de sorte qu'une profondeur filetée de C mm (tableau 2) soit assurée dans le compteur (fig. 3). Le couple de serrage maximum recommandé est défini dans le tableau 2.

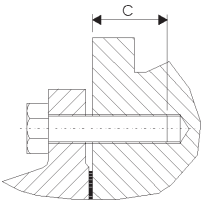


Fig. 3

DN		Taille de vis	Nombre de vis par compteur	Profondeur filetée C mm	Couple de serrage Max. Nm
25	PN 10/16	M12	8	14 – 20	23
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	25
32	PN 10/16	M16	8	16 – 22	46
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	31
40	PN 10/16	M16	8	16 – 22	58
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	36
50	PN 10/16	M16	8	16 – 22	60
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	47
80	PN 10/16	M16	16	16 – 22	52
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	83
100	PN 10/16	M16	16	16 – 22	58
	CLASS 150	M16	16	16 – 22	59
150	PN 10/16	M20	16	20 – 28	83
	CLASS 150	M20	16	20 – 28	96

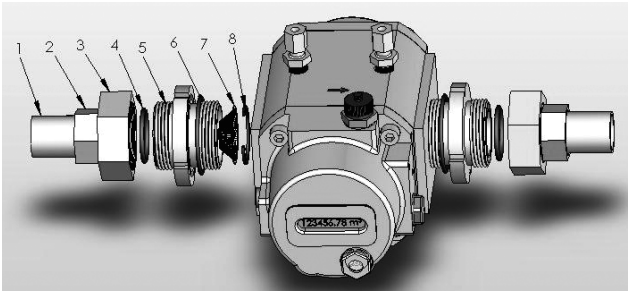
Tableau 2 : Vis des brides

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

Type RVG-ST, version vissée :

– les joints d'étanchéité conçus pour les différents gaz.

– Pour le montage du compteur dans la conduite, les éléments de raccordement suivants (disponibles auprès d'Elster-Instromet) sont nécessaires :



1 Tube
2 Insert
3 Ecrou de raccord
4 Joint torique
5 Douille filetée
6 Joint torique
7 Tamis
8 Circlip

Fig. 4 : Eléments de raccordement pour type RVG-ST

Procédez ensuite au montage du **compteur (type RVG et type RVG-ST)** :

– étanche au gaz,

– à l'aide des accessoires fournis,

– **dans le sens d'écoulement** uniquement (se référer à la flèche sur le corps du compteur ou du totalisateur S1D),

– **exempt de déformations**,

– les axes des pistons doivent se trouver en **position horizontale**, contrôle à l'aide d'un niveau à bulle (fig. 5),

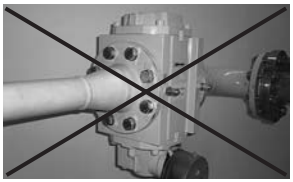
– lors de l'installation des joints, veillez à ce que ceux-ci soient **placés de façon concentrique** et ne pénètrent pas dans le conduit de courant,

– protégé des intempéries.

Si, lors de la commande, la position d'installation et la position de service ont été indiquées, cela signifie que tous les montages additionnels sont effectués en usine conformément à la position de montage.

Position de montage horizontale

Position de montage verticale



Position de montage incorrecte

Fig. 5 : Contrôle des compteurs à l'aide d'un niveau à bulle

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

Lors d'un **montage vertical ultérieur**, vous devez tourner les autres composants montés (par ex. convertisseur de volume) de 90°.

Nous vous recommandons de faire appel à notre **SAV Elster-Instromet (tél. +49 (0)6134-605-0 / -346)** pour de telles transformations.

8. Lubrification et maintenance

- N'utiliser que des **pièces de rechanges originelles Elster-Instromet**.
- **Remplissez le compteur d'huile avant la mise en service.**
- Mettez le compteur **hors pression** avant de verser l'huile.
- La quantité d'huile nécessaire au service ainsi qu'une seringue de remplissage sont fournis avec le compteur à la livraison.
- Utilisez de l'huile de type Shell Morlina S2 BL 10 ou une huile équivalente (par ex. Shell Risella 917) (kit d'inspection n° 73016605 ou 73014893).
- La chambre à huile avant et la chambre à huile arrière sont reliées entre elles, permettant ainsi le service d'huile d'un côté.

Type RVG :

- Trois orifices de remplissage et de vidange d'huile et deux verres-regards sont disponibles sur la face avant et (en option) sur la face arrière du compteur (fig. 7).
- Dévissez la vis de remplissage (E, fig. 7) installée dans le couvercle du corps avant.
- Retirez une vis de remplissage (E) dans le couvercle du corps arrière, afin que l'huile puisse s'écouler plus facilement dans la chambre à huile arrière.

Type RVG-ST :

- Lorsque le gaz **traverse le compteur horizontalement**, deux orifices de remplissage d'huile (E ou V) sont disponibles. L'orifice de vidange A est placé au point le plus bas. Le verre-regard O est placé sur la face avant du compteur, en dessous du totalisateur (fig. 8 à gauche).
- Lorsque le gaz **traverse le compteur verticalement**, un seul orifice de remplissage (E) est disponible. L'orifice de vidange A est placé au point le plus bas. Le verre-regard est alors placé à droite sur le couvercle du corps avant (fig. 8 à droite).
- Retirez la vis de remplissage (E, le cas échéant V) installée dans le couvercle du corps avant.

Type RVG et type RVG-ST :

- Injectez lentement l'huile à l'aide de la seringue. 5 à 10 minutes sont nécessaires pour que l'huile atteigne le même niveau dans les deux chambres à huile. La quantité d'huile est correcte lorsque le niveau d'huile se trouve au tiers inférieur du verre-regard (fig. 6). Le volume d'huile nécessaire est fonction de la position de montage, valeurs de référence : cf. tableaux 3 et 4.

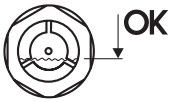


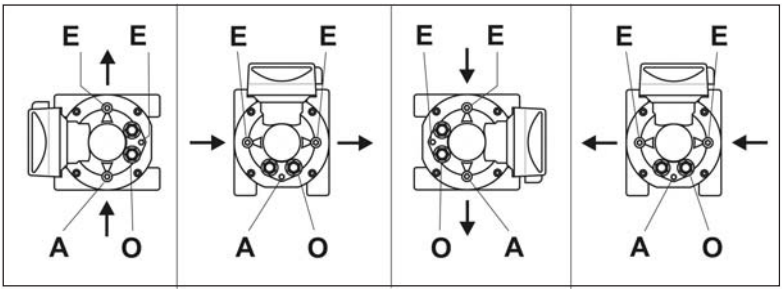
Fig. 6 :
Niveau d'huile dans le verre-regard

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

– Un excès de lubrifiant risque d'encrasser la chambre de mesure.
– Refermez tous les orifices de remplissage d'huile (étanchéité au moyen de joints toriques).
– Les intervalles de contrôle du niveau de remplissage sont fonction des conditions individuelles de service et de la qualité du gaz. Une fois en service, l'appareil de mesure ne requiert aucune maintenance particulière. En cas de fonctionnement avec du gaz naturel, l'huile doit être changée tous les 5 ans et, en cas de souillure, avant échéance de ce délai.

Remarque concernant le contrôle de l'huile :

– Au cours du fonctionnement, l'huile est diffusée dans le compteur, si bien qu'il est possible de ne pas voir d'huile dans le verre-regard. C'est la raison pour laquelle le contrôle du niveau d'huile doit être effectué après environ 5 minutes lorsque le compteur est à l'arrêt. Lors du remplissage, le compteur doit être mis hors pression.
– **Ne transportez jamais un compteur de gaz à pistons rotatifs avec de l'huile.** L'huile doit être impérativement purgée avant le transport du compteur (par ex. lorsque vous envoyez le compteur en réparation), l'huile étant susceptible de s'infiltrer dans la chambre de mesure et **d'endommager** le compteur.



Sens d'écoulement (vertical) de bas en haut | **Sens d'écoulement (horizontal) de gauche à droite** | **Sens d'écoulement (vertical) de haut en bas** | **Sens d'écoulement (horizontal) de droite à gauche**

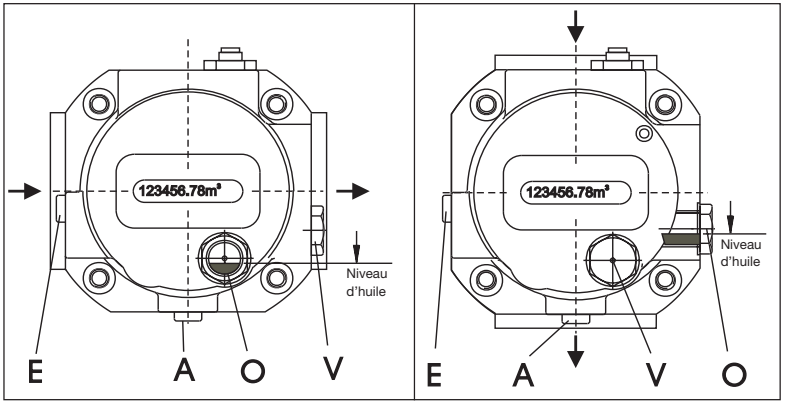
E = Orifice de remplissage d'huile **O** = Verre-regard d'huile **A** = Orifice de vidange d'huile

Fig. 7 : Positions d'utilisation admises, remplissage d'huile et indication du niveau d'huile (**type RVG**)

	Quantité d'huile			
Sens d'écoulement	RVG, corps GGG 40		RVG, corps en aluminium	
	G16 – G100	G160 – G250	G16 – G100	G160 – G400
horizontal	env. 100 ml	env. 240 ml	env. 65 ml	env. 190 ml
vertical	env. 225 ml	env. 525 ml	env. 170 ml	env. 535 ml

Tableau 3 : Valeurs de référence pour les quantités d'huile nécessaires à la mise en service et pour le remplacement de l'huile pour le **type RVG**

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques



Sens d'écoulement (horizontal) de gauche à droite

E = Orifice de remplissage d'huile
A = Orifice de vidange d'huile

Sens d'écoulement (vertical) de haut en bas

O = Verre-regard d'huile
V = Bouchon fileté

Fig. 8 : Position de montage horizontale et verticale, remplissage d'huile et indication du niveau d'huile (**type RVG-ST**)

Sens d'écoulement	Verre-regard d'huile	Quantité d'huile
horizontal	sur la face frontale du compteur	env. 25 ml
vertical	sur le côté du couvercle du corps	env. 80 ml

Tableau 4 : Valeurs de référence pour les quantités d'huile nécessaires à la mise en service et pour le remplacement de l'huile pour le **type RVG-ST**

9. Mise en service

Afin de ne pas endommager le compteur,

- **remplissez lentement** l'installation jusqu'à atteindre la pression de service.
- **L'élévation de la pression** ne doit pas dépasser 350 mbar/s. Pour le remplissage, il est recommandé d'utiliser une conduite by-pass (recommandation : diamètre de la conduite 12 mm).
- Ne dépassez pas la **plage de mesure**, même pour un court instant !
- Procédez à un **contrôle d'étanchéité** !

Attention : veuillez respecter les consignes du chapitre 5, « Lieu d'utilisation ».

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

10. Contrôle de fonctionnement au moyen de la mesure de la perte de charge

La mesure de la perte de charge renseigne sur le bon fonctionnement du compteur de gaz à pistons rotatifs. Si la perte de charge a augmenté de plus de 50 % par rapport à la valeur de la mise en service initiale, il est possible, par exemple, que la chambre de mesure soit encrassée, ce qui entraîne une erreur d'indication. Lors de la comparaison de la perte de charge, il est nécessaire de tenir compte de la charge et de la pression de service.

Lors de la mise en service, il est recommandé de mesurer la perte de charge à plusieurs points du flux et d'en rédiger un procès-verbal qui comprendra également la pression de service momentanée. Si, lors de contrôles ultérieurs, le débit momentané et la pression de service diffèrent des valeurs mesurées auparavant, il est possible de calculer la perte de charge de consigne à partir de ces valeurs. La perte de charge est proportionnelle à la pression absolue (p_{abs}) et au carré du débit (Q).

$$\Delta p \sim p_{abs} \cdot Q^2$$

11. Emetteurs d'impulsions

Type RVG :

Pour **l'émission d'impulsions de volume** vers les appareils externes (par ex. convertisseur de volume), des **émetteurs d'impulsions basse fréquence** (type IN-S) ou des **émetteurs d'impulsions Wiegand** (type IN-W) peuvent être branchés sur le côté du capot du compteur.

IN-S11

IN-W11

Procédez à leur montage (si nécessaire) comme suit :

- Insérez les deux **dispositifs de guidage** de l'émetteur d'impulsions dans la rainure de guidage du capot du compteur jusqu'à ce qu'un « clic » se fasse entendre.
- Branchez les **raccords** sur le connecteur selon l'affectation des broches sur le compteur / l'émetteur d'impulsions.
- Raccordez l'appareil externe à l'aide de **câbles blindés** (selon DIN 60079-14).

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

Pour des gammes de fréquence plus élevées, vous pouvez utiliser des **émetteurs d'impulsions haute fréquence** (type A1K) (en option). Les émetteurs d'impulsions haute fréquence sont vissés à l'épreuve de la pression dans le couvercle du corps. Le connecteur de raccordement peut cependant être tourné.

– Branchez les **raccords** sur le connecteur selon l'affectation des broches sur l'appareil.
– Raccordez l'appareil externe à l'aide d'un **câble blindé** (selon DIN 60079-14).

Les **émetteurs d'impulsions** sont également disponibles pour le **montage ultérieur**.

Les émetteurs d'impulsions haute fréquence (type A1K) peuvent cependant être montés par le **SAV Elster-Instromet (tél. +49 (0)6134-605-0 / -346)** uniquement – vous pouvez néanmoins procéder au montage du connecteur, comme décrit précédemment.

Type RVG-ST :

Les compteurs de gaz à pistons rotatifs Elster-Instromet de type RVG-ST peuvent être équipés d'un ou de deux émetteurs d'impulsions basse fréquence (**BF**). En outre, l'appareil peut être également doté d'un contact de surveillance (**PCM**) destiné au contrôle de ruptures de câbles ou de manipulations.

En outre, sur demande, un émetteur d'impulsions haute fréquence (**HF**) (en option) est disponible. Les poids d'impulsions des émetteurs d'impulsions intégrés sont indiqués sur le compteur.

Les affectations des broches des émetteurs d'impulsions sont indiquées sur l'autocollant fixé sur l'appareil. Les schémas d'affectation des broches présentent la vue de dessus des broches de la fiche incorporée ou la vue des connexions soudées de l'embase.

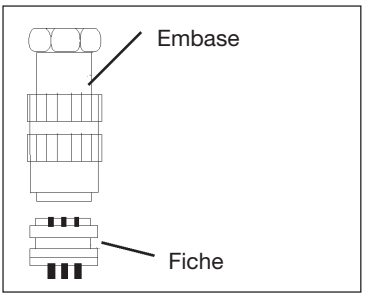


Fig. 9 : Embase et fiche pour **type RVG-ST**

Attention ! Tous les émetteurs d'impulsions sont à sécurité intrinsèque et doivent être raccordés à des **circuits électriques à sécurité intrinsèque** uniquement en cas d'utilisation dans des **zones à risque d'explosion**. Les barrières de sécurité doivent répondre aux exigences du type de protection **EEx ib IIC** (cf. identification dans l'annexe A).

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

12. Prise de pression

Pour le raccordement à un capteur de pression, un raccord union droit selon DIN 2353 est monté sur le corps du compteur.

Le **raccord de mesure de la pression** est identifié par $\mathbf{p_m}$ et configuré pour le raccordement d'un tube en acier de d = 6 mm selon la norme DIN EN 10305-1 (par ex. qualité d'acier E 235).

Attention : ne raccordez **pas** le raccord union droit à des **tubes** en **acier inoxydable** ou à des tubes en **matériaux non ferreux**.

Remarque : veuillez utiliser exclusivement des raccords vissés originaux Parker-Ermeto. La sécurité de fonctionnement n'est garantie que lorsque les matériaux du composant de fixation et du tube sont compatibles. Nous vous recommandons de faire appel à notre **SAV Elster-Instromet (tél. +49 (0)6134-605-0 / -346)** pour toute transformation ou installation d'appareils supplémentaires.

13. Prises de température

Pour **mesurer la température du gaz** dans le corps du compteur, vous pouvez **utiliser** deux **sondes de température** au maximum
(série RVG EBL67 nº 73013525),
(série RVG-ST EBL45 nº 73013410).

Veuillez noter que la mesure de température sur les installations en plein air peut être influencée par la température ambiante. Pour cette raison, il est nécessaire **d'isoler** de manière **suffisante** les **éléments de mesure** à l'extérieur de la conduite contre les influences de la température ambiante. Afin d'atteindre une conduction thermique optimale, vous devez par ailleurs remplir le (les) doigt(s) de gant avec une pâte ou un fluide thermoconducteur.

Si le corps du compteur ne dispose pas de prises de température, le **dispositif de mesure de la température** doit être installé dans la conduite **en amont du compteur de gaz à pistons rotatifs** à une distance pouvant atteindre 3 x DN.

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

14. Versions de totalisateurs (type RVG)

Le compteur peut être équipé de différentes versions de totalisateurs :

Totalisateur S1

- Version standard avec un totalisateur à rouleaux mécanique à 8 chiffres
- Universellement lisible
- Peut tourner jusqu'à 355° autour de l'axe
- Conçu pour installation extérieure
- Prévu pour des émetteurs d'impulsions basse fréquence pouvant être branchés de l'extérieur et remplaçables sur site

S1

Totalisateur S1V

- Présente les mêmes caractéristiques que le totalisateur S1
- Le totalisateur à rouleaux mécanique est lisible sur le haut

S1V

Totalisateur S1D

- Présente les mêmes caractéristiques que le totalisateur S1V
- Possède deux totalisateurs à rouleaux mécaniques à 8 chiffres (un totalisateur est recouvert en fonction du sens d'écoulement)
- Les compteurs avec S1D peuvent être utilisés dans toutes les positions de montage

S1D

Totalisateur MI-2

- Universellement lisible
- Peut tourner jusqu'à 355° autour de l'axe
- Capot en aluminium
- Equipé en option d'un embout de sortie mécanique dirigé vers le haut ou vers l'arrière selon la norme EN 12480
- Prévu pour des émetteurs d'impulsions basse fréquence pouvant être branchés de l'extérieur et remplaçables sur site,

MI-2

- équipé avec une cartouche dessicante.
  La durée de vie de la cartouche dessicante dépend des conditions d'utilisation (durée de vie minimum : 12 mois),
  Remplacer la cartouche dessicante lorsque la couleur a tourné du bleu au rose.

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

15. Absolut ENCODEUR S1D (type RVG)

- Présente les mêmes caractéristiques que le totalisateur S1D
- Peut être utilisé comme **totalisateur principal sur les compteurs de gaz**
- Disponible comme élément à monter (émetteur) pour les compteurs avec sortie mécanique (version MI-2 de totalisateur)
- L'encodeur est conçu pour être raccordé à un appareil supplémentaire installé en aval (convertisseur de volume, mémoire d'informations ou système bus) dans des zones à risque d'explosion (voir tableau : caractéristiques techniques). Pour ce faire, un appareil raccordé à la boîte à bornes doit au moins posséder les homologations suivantes en tant que matériel associé :
  [EEx ia IIC] pour la version avec interface Namur,
  [EEx ib IIC] pour la version avec interface SCR et SCR Plus.
  La version avec interface M-BUS n'est pas homologuée ATEX !

Raccordement de l'élément de l'Absolut ENCODEUR S1D à la sortie mécanique d'un compteur

- Connectez l'élément avec son embout de raccordement à la sortie mécanique de l'appareil propulseur (par ex. MI-2. Attention, veillez à retirer le disque en acier de l'embout).
- Protégez l'élément encodeur à l'aide d'une vis d'arrêt de sorte qu'il ne puisse pas être retiré.
- La vis d'arrêt doit être plombée en cas d'utilisation soumise à l'étalonnage obligatoire.
- Si vous souhaitez synchroniser l'encodeur avec l'état compteur de votre compteur de service après le montage ou la transformation, les instructions « Synchronisation encodeur » et un outil spécial sont nécessaires. Dans de telles situations, nous vous recommandons de contacter notre **SAV Elster-Instromet (tél. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

Raccordement de l'encodeur

- Pour le raccordement, utilisez uniquement un câble blindé (DIN EN 60079-14) et respectez l'affectation correcte des broches (voir autocollant apposé à côté du couvercle de la boîte à bornes), fig. 10.

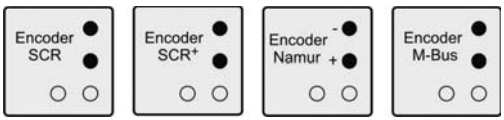


Fig. 10 : Autocollant encodeur

- Pour le raccordement de l'interface Namur, respectez la polarité du raccordement à deux fils. Les interfaces M-Bus, SCR et SCR Plus sont indépendantes de la polarité.
- Il est possible de poser un blindage et de relier celui-ci par l'intermédiaire d'un câble au corps du compteur ou à la conduite. Vérifiez auparavant impérativement si le dispositif de mise à la terre utilisé permet une mise à la terre des deux côtés (circuits de retour par la terre et différences de potentiel de la mise à la terre).

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

– L'affectation des deux bornes inférieures dans la boîte de jonction du totalisateur encodeur détermine le sens d'écoulement du gaz :

Pontage des bornes inférieures (état à la livraison) : totalisateur supérieur activé
Sens d'écoulement : de **bas en haut** ou de **droite à gauche**

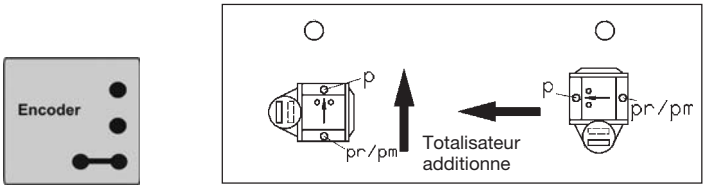


Fig. 11 : Sens d'écoulement de bas en haut ou de droite à gauche, bornes inférieures **assignées**

Bornes inférieures non assignées : totalisateur inférieur activé
Sens d'écoulement : de **gauche à droite** ou de **haut en bas**

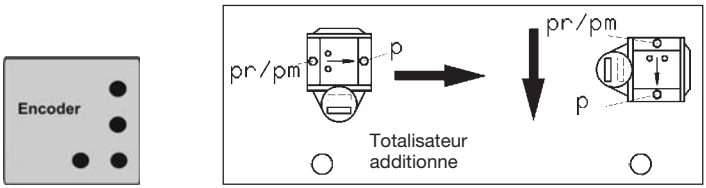


Fig. 12 : Sens d'écoulement de gauche à droite ou de haut en bas, bornes inférieures **non assignées**

Pour l'émission d'impulsions vers les appareils externes (par ex. convertisseur de volume), un **émetteur d'impulsions** (type basse fréquence) peut être branché. Procédez à son montage (si nécessaire) comme décrit précédemment au point 11.

16. Entretien et nettoyage

– Nettoyez les impuretés du compteur à l'aide d'un chiffon humide uniquement.
– Ne nettoyez pas le compteur et ses composants avec des solvants.
– Tous les agents nettoyants qui préservent les matériaux sont autorisés.

17. Recyclage et protection de l'environnement

Elster-Instromet a réduit au nécessaire les emballages de transport des appareils de mesure. Les matériaux d'emballage sont choisis de façon à ce qu'un recyclage soit possible. Les cartonnages utilisés sont des matières secondaires de l'industrie du carton et du papier. Les **emballages mousse** Instapak® sont **recyclables** et **récupérables**.

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

Les feuilles et sangles sont également en plastique recyclable. Chez Elster-Instromet, le recyclage ultérieur et la mise au rebut font partie intégrante de la conception du produit. Lors du choix des matériaux, la revalorisation des matériaux, la facilité de désassemblage et le tri des matériaux et des modules ont également été pris en compte, tout comme les problèmes liés à l'environnement et à la santé lors du recyclage et de la mise au rebut. Les compteurs de gaz à pistons rotatifs se composent en grande partie de matériaux métalliques pouvant être refondus dans des aciéries et des hauts-fourneaux et recyclés pour ainsi dire indéfiniment. Les matières plastiques utilisées figurent dans l'annexe B de manière à être préparées pour un tri et un fractionnement des matériaux en vue d'un recyclage ultérieur.

L'huile fournie est de type Shell Morlina S2 BL 10 (huile minérale), teintée en rouge (colorants 10 ml / 100 l d'huile), et doit être éliminée comme toutes les huiles minérales (par ex. huile de moteur) conformément aux prescriptions relatives à la protection de l'environnement.

18. Annexe A

Les émetteurs d'impulsions utilisés dans les compteurs de gaz à pistons rotatifs possèdent leurs propres homologations ATEX (homologations Ex) et sont identifiés selon le tableau suivant :

Emetteur d'impulsions Type	Désignation des capteurs	Attestation d'examen CE de type Directive 94/9/CE Marquage des émetteurs d'impulsions	Fabricant
Emetteur d'impulsions d'impulsions IN-S.. (RVG) E1 (RVG-ST)	Contacts Reed	TÜV 03 ATEX 2123 Marquage Ex : Ⓔx II 2 G EEx ia IIC T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Allemagne
IN-W11	Capteur Wiegand : capteur magnétique Series 2000r	FTZÚ 04 ATEX 0277 Marquage Ex : Ⓔx II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Marquage Ex : Ⓔx II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slovaquie Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Allemagne
Emetteur d'impulsions haute fréquence RVG	Détecteurs de proximité inductifs	PTB 01 ATEX 2192 Marquage Ex : Ⓔx II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Allemagne
RVG-ST	Type emplacement principal	PTB 99 ATEX 2219 X Marquage Ex : Ⓔx II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Allemagne

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

Emetteur d'impulsions Type	Désignation des capteurs	Attestation d'examen CE de type Directive 94/9/CE Marquage des émetteurs d'impulsions	Fabricant
Absolute Encodeur S1D	Système d'encodeur	TÜV 04 ATEX 2544 Marquage Ex : Namur: II 2 G EEx ia IIC T4 SCR / SCR+: II 2 G EEx ib IIB T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Allemagne

19. Annexe B

Matières plastiques utilisées dans les compteurs de gaz à pistons rotatifs, voir aussi point 17 « Recyclage et protection de l'environnement ».

Pièces en matière plastique	Symbole	Désignation chimique
Emetteurs d'impulsions	PA 6,6	Polyamide
Engrenage complet	POM	Polyoxyméthylène
Roues dentées et petites pièces	POM	Polyoxyméthylène
Capot du compteur et totalisateur	PC	Polycarbonate
Partie inférieure du compteur	PPA	Polyphthalamide
Rouleaux chiffrés	PA 12 PPO	Polyamide Polyoxyphénylène

© Elster GmbH · Tous droits réservés · Sous réserve de modifications techniques

CE

Declaration of Conformity

Déclaration de conformité

Product
Produit

Gas Meters – Rotary Gas Meters
Compteurs de gaz – Compteurs à pistons rotatifs

Type, Model
Type, modèle

RVG / RVG-ST

	MID	PED	ATEX
Product marking *Marquage produit*	CE Mxx 0102 DE-08-MI002-PTB004 DE-09-MI002-PTB004	CE 0085	Ex II 2 G c IIC T4
EC Directives *Directives CE*	**2004/22/EC** *2004/22/CE*	**97/23/EC** *97/23/CE*	**94/9/EC** *94/9/CE*
Standards *Normes*	EN 12480	EN 12480	EN 13463-1 EN 13463-5
EC Type-Examination *Examen CE de type*	Notified Body 0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) D-38116 Braunschweig	Notified Body 0085 DVGW D-53123 Bonn	
Surveillance Procedure *Procédé de surveillance*	Notified Body 0102 2004/22/EC Annex D 2004/22/CE Annexe D	Notified Body 0085 97/23/EC Module D 97/23/CE Module D	

We declare as manufacturer:
Products labelled accordingly are manufactured according to the listed Directives and Standards. They correspond to the tested type sample. The production is subject to the stated surveillance procedure. No additional ignition sources are created by assembly of the product's components.

Déclaration du fabricant :
Les produits désignés en conséquence ont été fabriqués conformément aux exigences des Directives et Normes citées. Ils sont conformes au type éprouvé. La fabrication est soumise au Procédé de surveillance indiqué. L'assemblage des composants du produit ne génère aucune source d'allumage supplémentaire.

05.01.2011

Division Director MMI
Directeur Division MMI

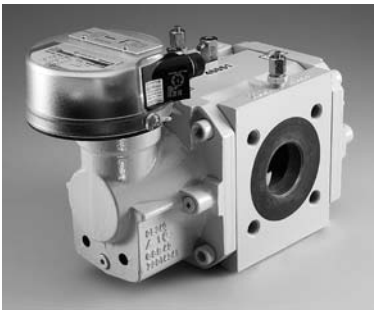
Head of R&D Industrial Gas Metering
Responsable Développement Mesure de Gaz Industrielle

Elster GmbH, Postfach 1880, D-55252 Mainz-Kastel, Steinern Straße 19-21

© Elster GmbH · Tous droits réservés

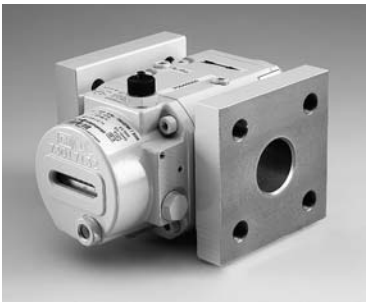
Manual de instrucciones
Contador de gas de pistones rotativos

Modelos RVG · RVG-ST



RVG G16-G400

RVG-ST G10-G25 versión roscada



RVG-ST G10-G25 versión de brida

Índice

1. Personal 72
2. Aclaraciones legales 72
3. Uso predeterminado y ámbito de aplicación 73
4. Datos técnicos 74
5. Lugar de aplicación 75
6. Posición de montaje, sentido del flujo y distancia a la pared 75
7. Montaje / conexión 77
8. Lubricación y mantenimiento 79
9. Puesta en servicio 81
10. Control del funcionamiento 82
11. Emisores de impulsos 82
12. Punto de medición de presión 84
13. Puntos de medición de temperatura 84
14. Versiones de totalizador 85
15. Absolut ENCODER S1D 86
16. Cuidado y limpieza 87
17. Reciclado y protección del medio ambiente 87
18. Anexo A (aprobaciones ATEX) 88
19. Anexo B (plásticos utilizados) 89
20. Anexo C (declaración de conformidad) 90

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

1. Personal

Estas **instrucciones están dirigidas a un personal** que, por su formación y experiencia en el campo del suministro de gas y energía, dispone de suficientes conocimientos técnicos y especiales (p. ej. según las hojas de trabajo 492 y 495 de la DVGW (Asociación alemana de profesionales del agua y el gas) en Alemania u otras reglas técnicas equiparables).

2. Aclaraciones legales

– Declaración de conformidad – ver Anexo C.

– Vigencia de la calibración – depende de las normas del respectivo país en el que se utilice el contador de gas de pistones rotativos.

– La calibración de los contadores de gas de pistones rotativos solamente es válida hasta finalizar la vigencia de la calibración. A continuación, los contadores de gas de pistones rotativos no se podrán utilizar para aplicaciones en las que sea obligatoria la calibración.

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

3. Uso predeterminado y ámbito de aplicación

Este producto está previsto

para la medición volumétrica **calibrable** de

– gases combustibles: gas natural / gas ciudad / butano,

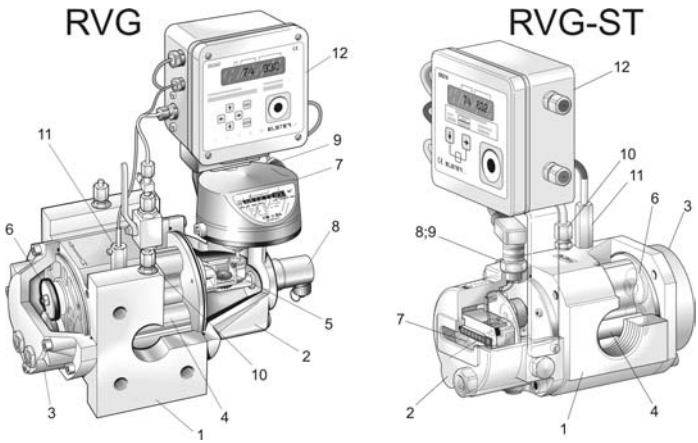
– gases no combustibles: aire / nitrógeno / gases nobles,

– y es adecuado para ser utilizado en atmósferas potencialmente explosivas de la Categoría 2 (Zona 1) de la Clase **EX II 2 G c IIC**.

Otros campos de aplicación o medios, bajo demanda.

Este producto **no** está previsto para

– la medición de gases agresivos, p. ej. biogás o gas de clarificación, oxígeno, acetileno.



1	Cuerpo del contador	7	Cabezal contador
2	Tapa delantera del cuerpo	8	Emisor de impulsos de AF
3	Tapa trasera del cuerpo	9	Emisor de impulsos de BF
4	Pistones	10	Punto de medición de presión
5	Engranaje completo	11	Punto de medición de temperatura
6	Ruedas dentadas de sincronización	12	Corrector de volumen (opcional)

El **Servicio técnico Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** está a su disposición para ayudarle en la puesta en servicio y el mantenimiento, así como en la instalación p. ej. de codificadores, emisores de impulsos o correctores de volumen.

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

4. Datos técnicos

Contador de gas de pistones rotativos según DIN EN 12480

Tipo	RVG-ST	RVG
Tamaño:	G10 hasta G25	G16 hasta G400
Diámetro nominal:	DN 25 hasta DN 50	DN 40 hasta DN 150
Presiones nominales:	PN 10/16 o CLASS 150	
Gamas de temperaturas: – gas / ambiente / almacenamiento	-20 ˚C hasta +60 ˚C	
– gas / ambiente / almacenamiento (MID)	-10 °C hasta +55 °C	-25 ˚C hasta +55 ˚C*
Material del cuerpo:	Aluminio	Fundición dúctil o aluminio
Condiciones mecánicas de ambiente:	M1	

* Rangos de medición ≥ 1:130, -10˚C

Emisores de impulsos

Emisor de impulsos de BF E1 (contacto Reed)	Emisor de impulsos Wiegand	Emisor de impulsos de AF (según DIN EN 50227)
$U_{máx}$ = 24 V	$U_{máx}$ = 30 V	U_{nom} = 8 V CC
$I_{máx}$ = 50 mA	$I_{máx}$ = 100 mA	I ≥ 2,1 mA (descubierto) I ≤ 1,2 mA (cubierto)
$P_{máx}$ = 0,25 VA	$P_{máx}$ = 600 mW	U < 5,9 V (descubierto) U > 6,8 V (cubierto)
R_i = 100 Ω (resistencia antepuesta)		R_i = 1 kΩ

Absolut ENCODER S1D

	Absolut ENCODER S1D Totalizador
Cantidad de totalizadores	2
Cantidad de tambores de cifras / totalizador	8
Clase de protección	IP 67
Interfaces Aprobación ATEX	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) o SCR / SCR Plus (II 2 G EEx ib IIB T4) o M-BUS
Emisor de impulsos de BF	opcional o equipamiento posterior INS-10, -11, -12 $U_{máx}$ = 24 V, $I_{máx}$ = 50 mA, $P_{máx}$ = 0,25 VA R_i = 100 Ω (resistencia antepuesta)

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

5. Lugar de aplicación

Si usted quiere…

– mezclar con el gas **odorizantes** o

– utilizar **válvulas electromagnéticas**,

prevea su aplicación **aguas abajo del contador**. En caso contrario se puede dañar el contador.

El **flujo** a través del contador debe estar **libre de vibraciones/pulsaciones** para evitar errores de medición.

El mantenimiento de las **condiciones de servicio y ambiente** especificadas en la placa de características es una condición previa imprescindible para el **funcionamiento seguro** del contador y sus accesorios.

El gas no debe contener **partículas en suspensión > 50 µm** – el **gas** debe estar además **seco**. En caso contrario puede dañarse el contador.

Para proteger el contador se tiene que instalar un filtro (tamiz cónico, tamaño de malla 250 µm) en las instalaciones nuevas; para las instalaciones ya existentes se recomienda instalar un filtro también. El tamiz **deberá quitarse al cabo de aprox. 4 a 6 semanas**.

6. Posición de montaje, sentido del flujo y distancia a la pared

Tipo RVG:

El contador de gas de pistones rotativos tipo RVG se puede montar tanto para flujo de gas horizontal como vertical. El cabezal contador se puede girar hasta 355° para permitir una lectura óptima en las diferentes posiciones de montaje/funcionamiento. Si el contador sólo está equipado con mirillas en un lado, se tendrá que montar con una distancia (≥ B + 30 mm) desde el centro de la tubería hasta la pared, para permitir el acceso para el mantenimiento (figura 1 y tabla 1):

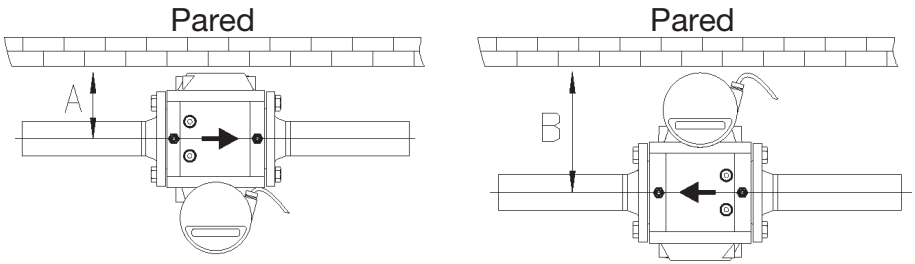


Figura 1: Flujo horizontal, de izquierda a derecha y de derecha a izquierda

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

	A	B	B con emisor de AF
G16 – G65	120	190	250
G100	170	240	300
G160	200	245	305
G250	230	275	335
G400	290	335	395

Tabla 1: Distancia mínima a la pared A o B en mm

Tipo RVG-ST:

El contador de gas de pistones rotativos tipo RVG-ST se puede montar tanto vertical como horizontal, pero el sentido del flujo se tiene que ajustar **en fábrica**. El contador sólo está equipado con mirilla en la cara delantera y se tiene que montar a una distancia mínima de 85 mm desde el centro de la tubería hasta la pared (figura 2).

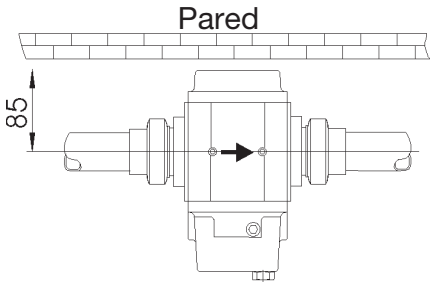


Figura 2: Sentido de flujo horizontal de izquierda a derecha

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

7. Montaje / conexión

¡Aviso! Debido al **peligro de explosión por descarga electrostática**, no deberá limpiar **nunca con un paño seco** la tapa de material sintético del totalizador. Utilice siempre un paño suficientemente humedecido.

Antes del montaje observe

- que se han **retirado las láminas o las tapas protectoras**,
- que se han **comprobado los posibles daños de transporte** en el contador y los accesorios,
- que los pistones giran fácilmente en la cámara de medición (p. ej. soplando)
- y que se ha comprobado que están completos todos los accesorios (p. ej. conectores, aceite para la primera carga).

Usted necesita para el primer montaje,

tipo RVG y tipo RVG-ST con brida:

- juntas adecuadas para los correspondientes gases.
- Para el montaje del contador en la tubería se deben utilizar tornillos según DIN 931. La longitud de los tornillos se debe elegir de manera que esté garantizada una longitud de atornillamiento de C mm (tabla 2) en el contador (figura 3). El par de apriete máximo está definido en la Tabla 2.

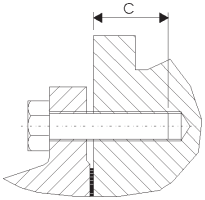


Figura 3

DN		Tamaño de los tornillos	Cantidad de tornillos por contador	Longitud de atornillamiento C mm	Par máximo de apriete Nm
25	PN 10/16	M12	8	14 – 20	23
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	25
32	PN 10/16	M16	8	16 – 22	46
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	31
40	PN 10/16	M16	8	16 – 22	58
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	36
50	PN 10/16	M16	8	16 – 22	60
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	47
80	PN 10/16	M16	16	16 – 22	52
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	83
100	PN 10/16	M16	16	16 – 22	58
	CLASS 150	M16	16	16 – 22	59
150	PN 10/16	M20	16	20 – 28	83
	CLASS 150	M20	16	20 – 28	96

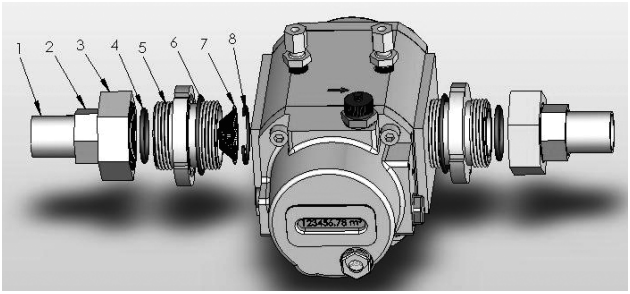
Tabla 2: Tornillos de brida

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

Tipo RVG-ST versión roscada:

– juntas adecuadas para los correspondientes gases.

– Para montar el contador en la tubería necesita las siguientes piezas de conexión (se pueden pedir a Elster-Instromet).



1 Tubo
2 Inserto
3 Tuerca de racor
4 Junta tórica
5 Pieza roscada
6 Junta tórica
7 Tamiz
8 Anillo de seguridad

Figura 4: Piezas para conexión del tipo RVG-ST

Monte entonces el **contador (tipo RVG y tipo RVG-ST)**:

– estanco al gas,

– con los accesorios suministrados,

– sólo en el **sentido del flujo** (de acuerdo con la flecha marcada en el cuerpo del contador o en el cabezal contador S1D),

– sólo **sin tensiones**,

– los ejes de los pistones deben estar en **posición horizontal**; comprobación por medio de un nivel de burbuja (figura 5),

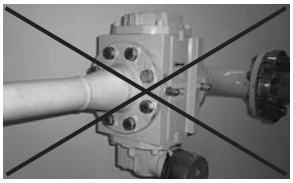
– al insertar las juntas observe que están **situadas concéntricas** y que no sobresalen dentro del canal del flujo,

– al abrigo de la intemperie.

Si con el pedido se indicó la posición de montaje o de funcionamiento, todos los elementos adicionales se montarán en fábrica de acuerdo con esa posición de montaje.

Posición de montaje horizontal

Posición de montaje vertical



Posición de montaje incorrecta

Figura 5: Comprobación del contador con nivel de burbuja

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

En caso de **posterior instalación vertical**, es posible que tenga que girar 90° otros elementos adicionales, como por ejemplo el corrector de volumen.

Recomendamos que para realizar este tipo de modificaciones de montaje utilice la asistencia de nuestro **Servicio técnico Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

8. Lubricación y mantenimiento

- Usar solamente **las piezas de repuesto originales Elster-Instromet**.
- Usar solamente **las piezas de repuesto originales Elster-Instromet**.
- **Llenar con aceite antes de la puesta en servicio.**
- Para llenar el aceite, deje **sin presión** el contador.
- En el suministro se adjunta al contador la cantidad necesaria de aceite para el funcionamiento, así como una jeringa para su llenado.
- Utilice el aceite Shell Morlina S2 BL 10 u otro de calidad equivalente (p. ej. Shell Risella 917) (juego de inspección Nº ID 73016605 ó 73014893).
- Las cámaras de aceite delantera y trasera están comunicadas, por ello es posible realizar el servicio del aceite desde uno de los lados.

Tipo RVG:

- Se dispone de tres orificios para el llenado o vaciado del aceite y de dos mirillas de aceite en la cara delantera y (opcional) en la cara trasera del contador (figura 7).
- Desenrosque el tornillo de entrada (E, figura 7) en la tapa delantera del cuerpo.
- Retire un tornillo de entrada (E) en la tapa trasera del cuerpo, así podrá fluir mejor el aceite en la cámara de aceite trasera.

Tipo RVG-ST:

- En caso de **flujo horizontal**, se dispone de dos orificios de llenado de aceite E o V. El orificio de vaciado A se encuentra en el punto más bajo. La mirilla del aceite O se encuentra en la cara delantera del contador, debajo del totalizador (figura 8 izquierda).
- En caso de **flujo vertical**, sólo se dispone del orificio de llenado de aceite E. El orificio de vaciado A se encuentra en el punto más bajo. La mirilla del aceite está ahora situada en la tapa delantera del cuerpo (figura 8 derecha).
- Retire el tornillo de entrada (E o V) en la tapa delantera del cuerpo.

Tipo RVG y tipo RVG-ST:

- Llene lentamente el aceite con la jeringa. Este proceso dura de 5 a 10 minutos, hasta que el aceite alcanza el mismo nivel en ambas cámaras. La cantidad de aceite es la correcta cuando el nivel de aceite se encuentre en el tercio inferior de la mirilla (figura 6). La cantidad de aceite necesaria depende de la posición de montaje; véanse los valores orientativos en tablas 3 y 4.

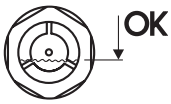


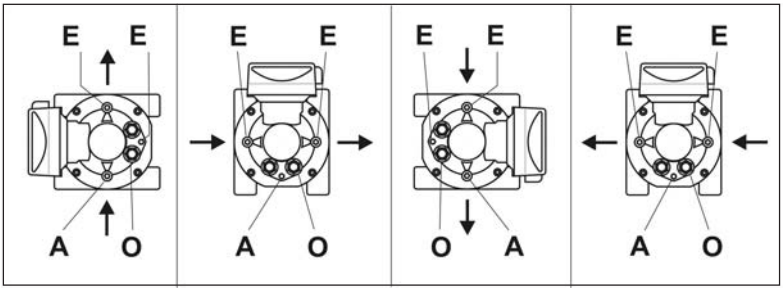
Figura 6:
Nivel de aceite en la mirilla

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

- El exceso de lubricante puede ensuciar la cámara de medición.
- Cierre de nuevo todos los orificios de entrada del aceite (cierre estanco mediante junta tórica).
- Los intervalos de comprobación del nivel de aceite dependen de las condiciones de funcionamiento individuales y de las calidades de los gases. Después de la puesta en servicio, el aparato de medición no requiere un mantenimiento especial. En caso de funcionamiento con gas natural, cambie el aceite como norma general cada 5 años y, en caso de suciedad, incluso antes.

Advertencia acerca del control de aceite:

- Durante el funcionamiento se reparte el aceite en el contador; según las circunstancias no se puede reconocer aceite en la mirilla. Por este motivo, el control del nivel de aceite debe realizarse, con el contador detenido, al cabo de aprox. 5 minutos. Para la recarga, el contador ha de estar despresurizado.
- **No transporte nunca un contador de gas de pistones rotativos cargado de aceite.** Es imprescindible descargar el aceite antes de transportar el contador (p. ej. cuando tenga que enviar el contador para su reparación), ya que **de lo contrario** el aceite penetrará en la cámara de medición y **dañará** el contador.



Flujo (vertical) de abajo hacia arriba | **Flujo (horizontal) de izquierda a derecha** | **Flujo (vertical) de arriba hacia abajo** | **Flujo (horizontal) de derecha a izquierda**

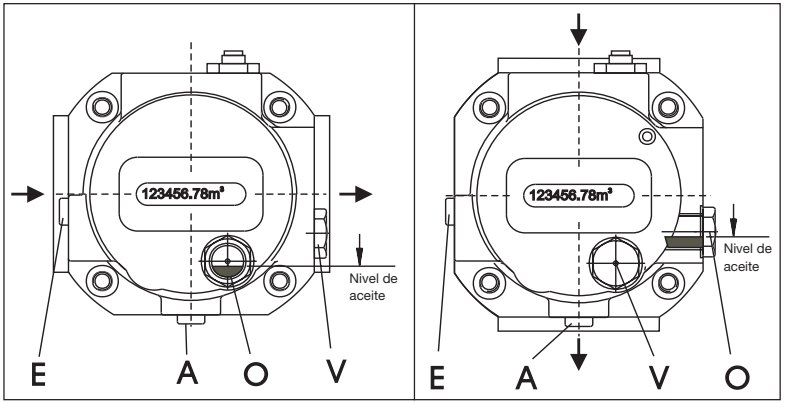
E = Boca de llenado para aceite **O** = Mirilla del aceite **A** = Boca de vaciado para aceite

Figura 7: Posiciones de utilización permisibles, llenado del aceite e indicador del nivel de aceite en **tipo RVG**

	Cantidad de aceite			
Sentido del flujo	RVG, cuerpo de GGG 40		RVG, cuerpo de aluminio	
	G16 – G100	G160 – G250	G16 – G100	G160 – G400
horizontal	aprox. 100 ml	aprox. 240 ml	aprox. 65 ml	aprox. 190 ml
vertical	aprox. 225 ml	aprox. 525 ml	aprox. 170 ml	aprox. 535 ml

Tabla 3: Valores orientativos de las cantidades de aceite para la puesta en servicio y para el cambio de aceite en el **tipo RVG**

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones



Flujo (horizontal) de izquierda a derecha

E = Boca de llenado para aceite

A = Boca de vaciado para aceite

Flujo (vertical) de arriba hacia abajo

O = Mirilla del aceite

V = Tornillo de cierre

Figura 8: Posición de montaje horizontal y vertical, llenado del aceite e indicador del nivel de aceite en **tipo RVG-ST**

Sentido del flujo	Mirilla del aceite	Cantidad de aceite
horizontal	en la cara frontal del contador	aprox. 25 ml
vertical	lateral en la tapa del cuerpo	aprox. 80 ml

Tabla 4: Valores orientativos de las cantidades de aceite para la puesta en servicio y para el cambio de aceite en el **tipo RVG-ST**

9. Puesta en servicio

Para no dañar el contador:

- **Llene** la instalación **lentamente** hasta alcanzar la presión de servicio.
- El **incremento de la presión** no debe superar los 350 mbar/s. Para el llenado deberá utilizar una tubería de bypass (recomendación: 12 mm de diámetro del tubo).
- No supere el **rango de medición** ni siquiera momentáneamente.
- Realice una **prueba de estanquidad**.

Atención: por favor, tener en cuenta las indicaciones del capítulo 5 „Lugar de aplicación“.

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

10. Control del funcionamiento mediante la medición de la pérdida de presión

Mediante la medición de la pérdida de presión se puede deducir fácilmente si el contador de gas de pistones rotativos funciona correctamente. Si la pérdida de presión se hubiera incrementado más del 50 % con respecto al valor de la primera puesta en servicio, es que p. ej. se puede haber ensuciado la cámara de medición, lo que produce una indicación errónea. Al comparar la pérdida de presión, se deben tener en cuenta la carga y la presión de servicio.

En la puesta en servicio se recomienda tomar la pérdida de presión en varios puntos de paso y documentarla junto con la presión de servicio actual. Si en los posteriores controles difieren el caudal actual y la presión de servicio de los valores originales, se podrá calcular la pérdida de presión teórica a partir de los valores originales. La pérdida de presión es proporcional a la presión absoluta (p_{abs}) y al cuadrado del caudal (Q).

$$\Delta p \sim p_{abs} \cdot Q^2$$

11. Emisores de impulsos

Tipo RVG:

Se pueden conectar **emisores de impulsos de BF** (modelo IN-S) o **emisores de impulsos Wiegand** (modelo IN-W) lateralmente en la tapa del totalizador para la **salida de impulsos** a aparatos exteriores (p. ej. un corrector de volumen).

IN-S11

IN-W11

Móntelo (si fuera necesario) de la siguiente manera:

- Deslice ambas **guías** del emisor de impulsos en la ranura de guía de la tapa del totalizador, hasta que se enclaven de forma audible (clic).
- Asigne las **conexiones** del conector según la asignación de clavijas del contador / emisor de impulsos.
- Utilice **cables blindados** hasta el aparato exterior (según DIN 60079-14).

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

Para las gamas de frecuencia más elevadas, puede utilizar **emisores de impulsos de AF** (modelo A1K) (opcional). Los emisores de impulsos de AF están atornillados en la tapa del cuerpo del contador a prueba de presión. El conector de conexión es sin embargo giratorio.

– Asigne las **conexiones** del conector según la asignación de clavijas del aparato.
– Utilice un **cable blindado** hasta el aparato exterior (según DIN 60079-14).

También se pueden suministrar **emisores de impulsos** para **instalarlos posteriormente**.

Sin embargo los emisores de impulsos de AF (modelo A1K) sólo pueden ser instalados por el **Servicio técnico Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** – por el contrario, la conexión al conector la puede realizar usted mismo, tal como se ha descrito anteriormente.

Tipo RVG-ST:

Los contadores de gas de pistones rotativos de Elster-Instromet tipo RVG-ST pueden estar equipados con uno o dos emisores de impulsos de baja frecuencia (**BF**). El aparato puede equiparse además con un contacto de vigilancia (**PCM**) para el control de una rotura de cable o de una manipulación.

Además también se dispone, bajo demanda, de un emisor de impulsos de alta frecuencia (**AF**) (opcional). Los valores de los impulsos de los emisores de impulsos instalados se indican en el contador.

Las asignaciones de las conexiones de los emisores de impulsos están indicadas en la etiqueta adhesiva del aparato. Las asignaciones muestran la vista desde arriba de los contactos de clavija del enchufe de brida o la vista de los terminales de conexión soldados de la base de acoplamiento.

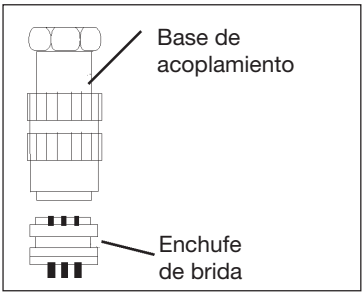


Figura 9: Base de acoplamiento y enchufe de brida del **tipo RVG-ST**

¡Aviso! Todos los emisores de impulsos son intrínsecamente seguros y, en caso de emplearse en **atmósferas potencialmente explosivas**, sólo se pueden conectar a **circuitos eléctricos intrínsecamente seguros**. Las barreras de seguridad deben cumplir los requisitos del tipo de protección **EEx ib IIC** (ver marcado específico en el Anexo A).

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

12. Punto de medición de presión

En el cuerpo del contador se ha montado previamente un racor roscado recto según DIN 2353 para conectar p. ej. un sensor de presión.

La **toma de presión** está marcada con $\mathbf{p_m}$ y está diseñada para la conexión de tubo de acero de d = 6 mm según DIN EN 10305-1 (p. ej. clase de acero E 235).

¡Atención! No conecte el racor roscado recto con **tubos** de **acero inoxidable** o con tubos de **materiales no férreos**.

Advertencia: utilice exclusivamente uniones roscadas de tubos originales de Parker-Ermeto. La seguridad de funcionamiento sólo está garantizada cuando están adaptados entre sí los pares de materiales del componente de atornillamiento y del tubo. Recomendamos que para realizar modificaciones de montaje e instalaciones de aparatos adicionales requiera la asistencia de nuestro **Servicio técnico Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

13. Puntos de medición de temperatura

Para la **medición de la temperatura del gas** en el cuerpo del contador puede **utilizar** como máximo dos **sondas de temperatura**
(serie RVG EBL67 Nº ID 73013525),
(serie RVG-ST EBL45 Nº ID 73013410).

Tenga en cuenta que en la medición de la temperatura en las instalaciones de medida al aire libre puede influir la temperatura ambiente. Por este motivo deberá **aislar suficientemente** contra la influencia de la temperatura ambiente los **elementos de medición** que estén fuera de la tubería. Para lograr una óptima conducción calorífica, deberá llenar la vaina o las vainas de la sonda de temperatura con un líquido o una pasta conductora del calor.

Si no se ha previsto ningún punto de medición de temperatura en el cuerpo del contador, sitúe la **medición de la temperatura** en la tubería **aguas arriba del contador de gas de pistones rotativos** a una distancia de hasta 3 x DN.

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

14. Versiones de totalizador (tipo RVG)

El contador puede estar equipado con diferentes versiones de totalizador:

Cabezal contador S1

- es la versión estándar con totalizador mecánico de 8 dígitos por tambores numerados,
- posibilidad de lectura universal,
- puede girar hasta 355° alrededor del eje,
- adecuado para instalación exterior,
- previsto para emisores de impulsos de BF enchufables desde el exterior y que se pueden cambiar in situ.

S1

Cabezal contador S1V

- posee las mismas características que el cabezal contador S1,
- el totalizador por tambores numerados se puede leer desde arriba.

S1V

Cabezal contador S1D

- posee las mismas características que el cabezal contador S1V,
- posee dos totalizadores mecánicos de 8 dígitos por tambores numerados (según sea el sentido del flujo, se tapa uno de los totalizadores),
- los contadores con S1D se pueden utilizar en todas las posiciones de montaje.

S1D

Cabezal contador MI-2

- posibilidad de lectura universal,
- puede girar hasta 355° alrededor del eje,
- tapa de aluminio,
- equipado opcionalmente con un cabezal de arrastre mecánico dirigido hacia arriba o hacia atrás según la norma EN 12480,
- previsto para emisores de impulsos de BF enchufables desde el exterior y que se pueden cambiar in situ,

MI-2

- equipado con cartucho absorbente de humedad.
  La vida estimada del cartucho absorbente de humedad depende de las condiciones de instalación (periodo mínimo 12 meses),
  Reemplazar el cartucho cuando el color cambia de azul a rosa.

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

15. Absolut ENCODER S1D (tipo RVG)

- posee las mismas características que el cabezal contador S1D,
- se puede utilizar como **totalizador principal en contadores de gas**,
- puede montarse sobre cabezales de arrastre mecánico (cabezal contador versión MI-2),
- el encoder es adecuado para la conexión a un aparato adicional conectado a continuación (correctores de volumen, dataloggers o sistema bus) en atmósferas potencialmente explosivas (ver tabla: Datos técnicos). Para ello un aparato conectado a la caja de bornes debe poseer como mínimo la siguiente autorización como equipo apropiado:
  [EEx ia IIC] para versión con interfaz Namur,
  [EEx ib IIC] para versión con interfaz SCR y SCR Plus.
  La versión con interfaz M-BUS no tiene ninguna aprobación ATEX.

Conexión del Absolut ENCODER S1D sobre un cabezal de arrastre mecánico

- Inserte el componente sobrepuesto con su toma de conexión sobre el arrastre mecánico del cabezal contador (p. ej., MI-2; atención: retirar el disco de acero de la toma).
- Asegure con el tornillo de retención el encoder sobrepuesto contra su extracción.
- El tornillo de retención se debe precintar para la utilización con calibrado obligatorio.
- Si después del montaje o modificación desea sincronizar el codificador con el estado del totalizador de su contador de servicio, necesitará las instrucciones "Sincronización del codificador" y una herramienta especial. Recomendamos que, para realizar este tipo de modificaciones de montaje, utilice la asistencia de nuestro **Servicio técnico Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

Conexión del encoder

- Utilice para la conexión sólo cable blindado (DIN EN 60079-14) y preste atención a la correcta asigna-ción de las clavijas (ver etiqueta adhesiva junto a la tapa de la caja de bornes), figura 10.

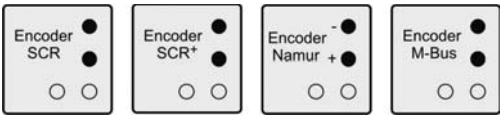


Figura 10: Etiqueta adhesiva Encoder

- Al conectar la interfaz Namur preste atención a la correcta polaridad de la conexión de 2 hilos. Las interfaces M-Bus, SCR y SCR Plus son independientes de la polaridad.
- Existe la posibilidad de realizar un blindaje y conducir un cable al cuerpo del contador o a la tubería. Es imprescindible que antes compruebe si el sistema de puesta a tierra permite poner a tierra a ambos lados (bucles de tierra y diferencias de potencial de la puesta a tierra).

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

– La asignación de los dos bornes inferiores de la caja de conexión del totalizador encoder determina el sentido del flujo del gas:

Puente de los bornes inferiores (estado de suministro): está activado el totalizador superior. Sentido del flujo: de **abajo hacia arriba** o de **derecha a izquierda**.

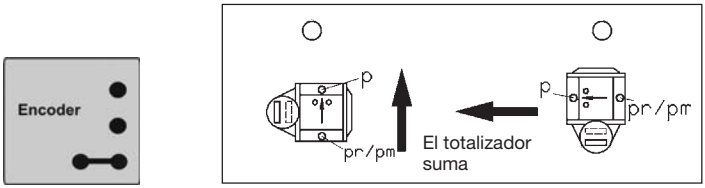


Figura 11: Sentido del flujo de abajo hacia arriba o de derecha a izquierda, bornes inferiores **asignados**

Bornes inferiores no asignados: está activado el totalizador inferior.
Sentido del flujo: de **izquierda a derecha** o de **arriba hacia abajo**.

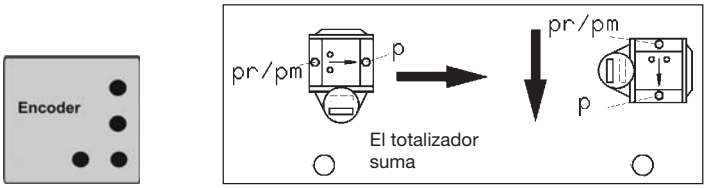


Figura 12: Sentido del flujo de izquierda a derecha o de arriba hacia abajo, bornes inferiores **no asignados**

Para la emisión de impulsos a aparatos exteriores (p. ej. a un corrector de volumen) se puede conectar un **emisor de impulsos** (del tipo de BF). Móntelo (en caso necesario) tal como se ha descrito antes en el Punto 11.

16. Cuidado y limpieza

– Limpie la suciedad del contador sólo con un trapo húmedo.
– No limpie el contador ni sus componentes con disolventes.
– Están permitidos todos los productos de limpieza que no sean agresivos para los materiales.

17. Reciclado y protección del medio ambiente

Elster-Instromet ha reducido al mínimo necesario los embalajes de transporte de los aparatos de medición. En la selección se tiene en cuenta consecuentemente su posible reciclaje. Los cartonajes utilizados son materias primas secundarias de la industria del papel y el cartón. Los **embalajes de espuma** Instapak® son **reciclables** y **reutilizables**.

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

Las láminas y las cintas también son de plástico reciclable. En Elster-Instromet el posterior reciclaje y la eliminación ya forman parte del desarrollo del producto. En la elección de los materiales de fabricación se tiene en cuenta la posibilidad de reutilización de las sustancias, la posibilidad de desmontaje y separación de los materiales y de los módulos de construcción, así como los peligros para el medio ambiente y la salud en el proceso de reciclaje y eliminación. Los contadores de gas de pistones rotativos están compuestos en su mayor parte por materiales metálicos, los cuales se pueden volver a fundir en las acerías y plantas siderúrgicas, siendo así reutilizables de forma casi ilimitada. Los plásticos utilizados figuran relacionados en el Anexo B, de manera que ya están preparados para la selección y el fraccionamiento de materiales para el posterior reciclaje.

El aceite que se adjunta es de la clase Shell Morlina S2 BL 10 (aceite mineral), teñido de rojo (proporción de colorante 10 ml / 100 l aceite), y debe ser eliminado de forma respetuosa con el medio ambiente, igual que todos los demás aceites minerales (p. ej. el aceite para el motor del automóvil).

18. Anexo A

Los emisores de impulsos utilizados en los contadores de gas de pistones rotativos tienen sus propias aprobaciones ATEX (aprobaciones Ex) y están marcados según la tabla siguiente:

Emisor de impulsos Tipo	Denominación de los sensores	Certificado de examen CE de tipo Directiva 94/9/CE Marcado de los emisores de impulsos	Fabricante
Emisor de impulsos de BF IN-S.. (RVG) E1 (RVG-ST)	Contactos Reed	TÜV 03 ATEX 2123 Marcado Ex: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Alemania
IN-W11	Sensor Wiegand: Series 2000 sensor magnético	FTZÚ 04 ATEX 0277 Marcado Ex: ⟨Ex⟩ II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Marcado Ex: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Eslovaquia Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Alemania
Emisor de impulsos de AF RVG	Interruptor inductivo de proximidad	PTB 01 ATEX 2192 Marcado Ex: ⟨Ex⟩ II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Alemania
RVG-ST	Iniciador de hendidura	PTB 99 ATEX 2219 X Marcado Ex: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Alemania

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

Emisor de impulsos Tipo	Denominación de los sensores	Certificado de examen CE de tipo Directiva 94/9/CE Marcado de los emisores de impulsos	Fabricante
Absolute Encoder S1D	Sistema Encoder	TÜV 04 ATEX 2544 Marcado Ex: Namur: II 2 G EEx ia IIC T4 SCR / SCR+: II 2 G EEx ib IIB T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Alemania

19. Anexo B

Plásticos utilizados en los contadores de gas de pistones rotativos, véase el Punto 17 “Reciclado y protección del medio ambiente”.

Piezas de plástico	Sigla	Denominación química
Emisores de impulsos	PA 6.6	Poliamida
Engranaje completo	POM	Polióxido de metileno
Ruedas dentadas y piecerío	POM	Polióxido de metileno
Tapa del totalizador y totalizador	PC	Policarbonato
Parte inferior del totalizador	PPA	Poliftalamida
Tambores de cifras	PA 12 PPO	Poliamida Óxido de polifenileno

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos · Reservado el derecho a realizar modificaciones

CE

Declaration of Conformity

Declaración de conformidad

Product
Producto

Gas Meters – Rotary Gas Meters
Contadores de gas – contadores de gas de pistones rotativos

Type, Model
Modelo, versión

RVG / RVG-ST

	MID	PED	ATEX
Product marking *Identificación del producto*	CE Mxx 0102 DE-08-MI002-PTB004 DE-09-MI002-PTB004	CE 0085	Ex II 2 G c IIC T4
EC Directives *Directivas CE*	**2004/22/EC** *2004/22/CE*	**97/23/EC** *97/23/CE*	**94/9/EC** *94/9/CE*
Standards *Normas*	EN 12480	EN 12480	EN 13463-1 EN 13463-5
EC Type-Examination *Examen CE de tipo*	Notified Body 0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) D-38116 Braunschweig	Notified Body 0085 DVGW D-53123 Bonn	
Surveillance Procedure *Procedimiento de control*	Notified Body 0102 2004/22/EC Annex D 2004/22/CE Anexo D	Notified Body 0085 97/23/EC Module D 97/23/CE Módulo D	

We declare as manufacturer:
Products labelled accordingly are manufactured according to the listed Directives and Standards. They correspond to the tested type sample. The production is subject to the stated surveillance procedure. No additional ignition sources are created by assembly of the product's components.

Nosotros, el fabricante, declaramos que:
Los productos, marcados adecuadamente, están fabricados de acuerdo con las Directivas y Normas indicadas. Coinciden con el modelo constructivo ensayado. La fabricación está sometida al citado procedimiento de control. Al ensamblar los componentes del producto no se genera ninguna fuente de encendido adicional.

05.01.2011

Division Director MMI
Director de división MMI

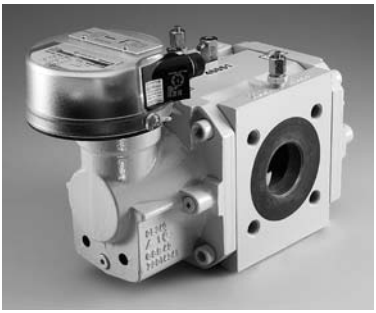
Head of R&D Industrial Gas Metering
Director de desarrollo Medición de gas en grandes cantidades

Elster GmbH, Postfach 1880, D-55252 Mainz-Kastel, Steinern Straße 19-21

© Elster GmbH · Reservados todos los derechos

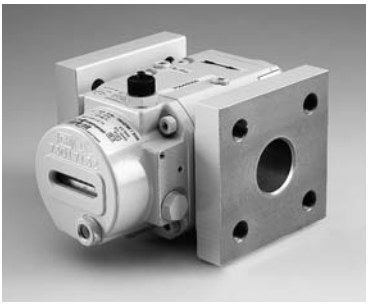
Istruzioni d'uso
Contatore gas a pistoni rotanti

Tipo RVG · RVG-ST



RVG G16-G400

RVG-ST G10-G25 versione filettata



RVG-ST G10-G25 versione flangiata

Italiano

Indice

1. Personale 94
2. Dichiarazioni e certificazioni 94
3. Destinazione d'uso e campo applicativo 95
4. Dati tecnici 96
5. Luogo di utilizzo 97
6. Posizione di montaggio, direzione di flusso e distanza dal muro 97
7. Montaggio / Collegamento 99
8. Lubrificazione e manutenzione 101
9. Messa in funzione 103
10. Controllo funzionamento 104
11. Trasmettitori d'impulsi 104
12. Punto di presa (misura) della pressione 106
13. Punti di presa (misura) della temperatura 106
14. Versioni totalizzatore 107
15. Absolut ENCODER S1D 108
16. Cura e pulizia 109
17. Riciclaggio e tutela ambientale 109
18. Appendice A (approvazioni ATEX) 110
19. Appendice B (materie plastiche usate) 111
20. Appendice C (dichiarazione di conformità) 112

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

1. Personale

Queste **istruzioni sono rivolte a personale** che, in virtù della propria formazione e della propria esperienza in materia di fornitura di energia e di gas, dispone di sufficienti nozioni tecniche e competenze (per es. in Germania: Schede di lavoro DVGW 492 e 495 o analoghi regolamenti tecnici).

2. Dichiarazioni e certificazioni

– Dichiarazione di conformità – vedi Appendice C.

– Durata della taratura – dipende dalle disposizioni del Paese in cui si utilizza il contatore gas a pistoni rotanti.

– La taratura dei contatori gas a pistoni rotanti è valida solo fino alla scadenza della durata della taratura. Trascorso tale termine i contatori gas a pistoni rotanti non si possono più utilizzare per scopi che comportano un obbligo di taratura.

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

3. Destinazione d'uso e campo applicativo

Questo prodotto è previsto

per la misura **tarabile** della portata di

– gas combustibili: metano / gas di città / butano,

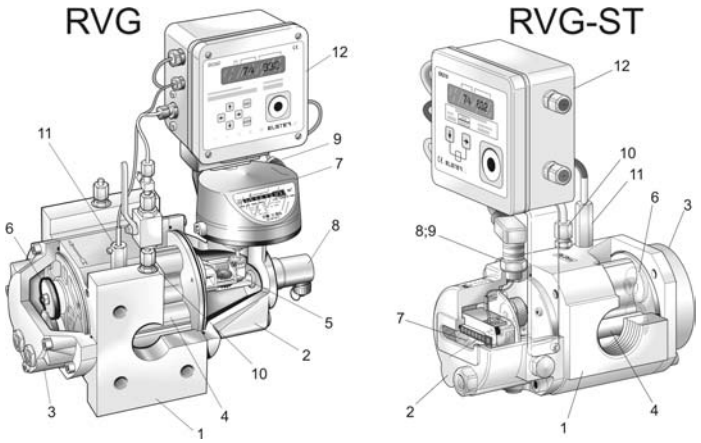
– gas non combustibili: aria / azoto / gas nobili,

– ed è adatto all'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva di categoria 2 (zona 1) della classe **EX II 2 G c IIC**.

Altri campi applicativi / media su richiesta.

Questo prodotto **non** è previsto per

– misurare la portata di gas aggressivi, per es. biogas o gas di depurazione, ossigeno, acetilene.



1 Corpo contatore
2 Coperchio del corpo contatore, parte anteriore
3 Coperchio del corpo contatore, parte posteriore
4 Pistoni
5 Innesto ingranaggio
6 Rotelle sincrone
7 Testa totalizzatore
8 Trasmettitore d'impulsi AF
9 Trasmettitore d'impulsi BF
10 Punto di presa (misura) della pressione
11 Punto di presa (misura) della temperatura
12 Convertitore di portata (opzionale)

Il **servizio di assistenza clienti di Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** fornisce assistenza per la messa in funzione, la manutenzione e l'installazione ad es. di encoder, trasmettitori d'impulsi o convertitori di portata.

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

4. Dati tecnici

Contatore gas a pistoni rotanti secondo DIN EN 12480

Tipo	RVG-ST	RVG
Dimensioni:	da G10 a G25	da G16 a G400
Diametro nominale:	da DN 25 a DN 50	da DN 40 a DN 150
Pressioni nominali:	PN 10/16 o CLASS 150	
Temperature: – gas / ambiente / stoccaggio	da -20 °C a +60 °C	
– gas / ambiente / stoccaggio (MID)	da -10 °C a + 55 °C	da -25 °C a +55 °C*
Materiale corpo:	alluminio	ghisa sferoidale o alluminio
Condizioni ambientali meccaniche:	M1	

* Campi di misura ≥ 1:130, -10 °C

Trasmettitori d'impulsi

Trasmettitore d'impulsi BF E1 (contatto reed)	Trasmettitore d'impulsi Wiegand	Trasmettitore d'impulsi AF (secondo DIN EN 50227)
U_{max} = 24 V	U_{max} = 30 V	U_{nom} = 8 V=
I_{max} = 50 mA	I_{max} = 100 mA	I ≥ 2,1 mA (aperto) I ≤ 1,2 mA (coperto)
P_{max} = 0,25 VA	P_{max} = 600 mW	U < 5,9 V (aperto) U > 6,8 V (coperto)
R_i = 100 Ω (resistenza d'ingresso)		R_i = 1 kΩ

Absolut ENCODER S1D

	Absolut ENCODER S1D Totalizzatore
Numero totalizzatori	2
Numero rotelle tamburella / totalizzatore	8
Classe di protezione	IP 67
Interfacce Approvazione ATEX	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) o SCR / SCR Plus (II 2 G EEx ib IIB T4) o M-BUS
Trasmettitore d'impulsi BF	opzionale o integrabile successivamente INS-10, -11, -12 U_{max} = 24 V, I_{max} = 50 mA, P_{max} = 0,25 VA, R_i = 100 Ω (resistenza d'ingresso)

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

5. Luogo di utilizzo

Se si vuole …

– immettere un odorizzante o

– utilizzare **valvole elettromagnetiche**,

prevederne l'installazione solo **a valle del contatore**. In caso contrario l'apparecchio può subire danni.

Il **gas** che attraversa il contatore deve essere **privo di perturbazioni** per evitare rilevazioni errate.

L'osservanza delle **condizioni di esercizio e ambientali** indicate sulla targhetta dati è condizione essenziale per il **funzionamento affidabile** del contatore, comprensivo dei relativi dispositivi aggiuntivi.

Il gas **non** deve contenere **particelle in sospensione > 50 µm** – inoltre deve essere **gas asciutto**. In caso contrario il contatore può subire danni.

Per proteggere il contatore, negli impianti nuovi occorre inserire un filtro (filtro a rete conico con larghezza della maglia 250 µm), la cui installazione è consigliata anche per gli impianti già esistenti. Il filtro **dovrebbe essere rimosso dopo ca. 4/6 settimane**.

6. Posizione di montaggio, direzione di flusso e distanza dal muro

Tipo RVG:

Il contatore gas a pistoni rotanti tipo RVG può essere a scorrimento orizzontale o verticale. La testa totalizzatore si può ruotare fino a 355° per consentire una lettura ottimale nelle diverse posizioni di montaggio / esercizio. Se il contatore è dotato di tubi di livello solo su un lato, occorre montarlo mantenendo una distanza (≥ B + 30 mm) dal centro della tubatura alla parete per consentire l'accesso ai fini della manutenzione (Figura 1 e Tabella 1):

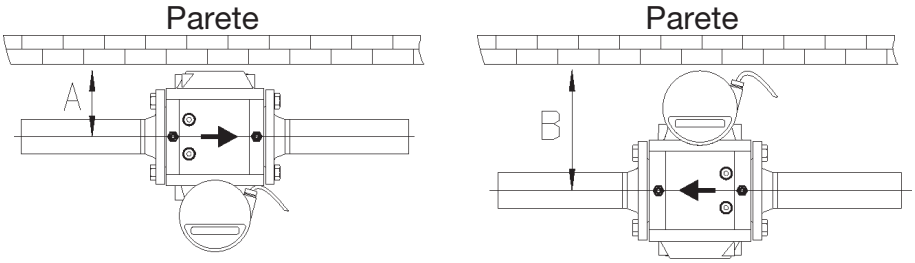


Figura 1: Scorrimento orizzontale da sinistra a destra e da destra a sinistra

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

	A	B	B con trasmettitore AF
G16 – G65	120	190	250
G100	170	240	300
G160	200	245	305
G250	230	275	335
G400	290	335	395

Tabella 1: Distanza minima dalla parete A o B in mm

Tipo RVG-ST:

Il contatore gas a pistoni rotanti tipo RGV-ST può essere installato in verticale o in orizzontale, ma la direzione di flusso deve essere impostata **in fabbrica**. Il contatore è dotato di tubo di livello solo sulla parte anteriore e deve essere montato mantenendo una distanza di almeno 85 mm dal centro della tubatura alla parete (Figura 2).

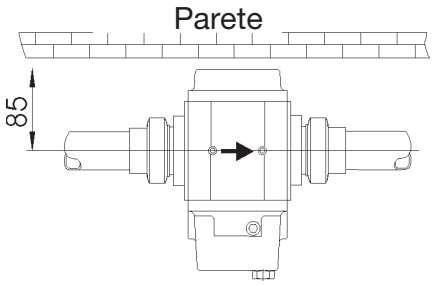


Figura 2: Direzione di flusso orizzontale da sinistra a destra

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

7. Montaggio / Collegamento

Attenzione! Non pulire in alcun caso il coperchio in plastica del totalizzatore **con un panno asciutto**, poiché **la carica elettrostatica può causare pericolo di esplosione!** Utilizzare sempre solo un panno abbastanza umido!

Prima del montaggio controllare che

- le **coperture protettive ovvero le pellicole** siano state **rimosse**,
- il contatore e gli accessori non **presentino danni da trasporto**,
- i pistoni ruotino senza impedimenti nella camera di misurazione (per es. mediante soffiatura)
- e gli accessori siano completi (per es. connettori a spina, olio per il primo riempimento).

Per il montaggio **servono**,

Tipo RVG e tipo RVG-ST con flangia:

- guarnizioni adatte ai gas in uso di volta in volta.
- Per installare il contatore nella tubatura, utilizzare viti secondo DIN 931. La lunghezza delle viti va scelta in modo da garantire una profondità di avvitamento nel contatore di C mm (Tabella 2 e Figura 3). Il momento torcente massimo raccomandato è indicato nella tabella 2.

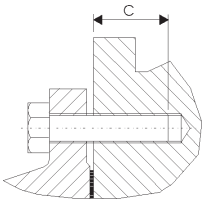


Figura 3

DN		Dimensioni viti	Numero viti per contatore	Profondità di avvitamento C mm	Momento torcente massimo Nm
25	PN 10/16	M12	8	14 – 20	23
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	25
32	PN 10/16	M16	8	16 – 22	46
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	31
40	PN 10/16	M16	8	16 – 22	58
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	36
50	PN 10/16	M16	8	16 – 22	60
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	47
80	PN 10/16	M16	16	16 – 22	52
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	83
100	PN 10/16	M16	16	16 – 22	58
	CLASS 150	M16	16	16 – 22	59
150	PN 10/16	M20	16	20 – 28	83
	CLASS 150	M20	16	20 – 28	96

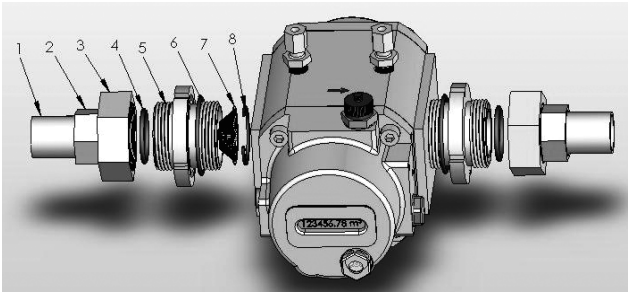
Tabla 2: Tornillos de brida

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

Tipo RVG-ST versione filettata:

– guarnizioni adatte ai gas in uso di volta in volta.

– Per installare il contatore nella tubatura occorrono i seguenti raccordi (da ordinare alla Elster-Instromet):



1 Tubo
2 Elemento a incastro
3 Dado ad ogiva
4 O-ring
5 Pezzo filettato
6 O-ring
7 Filtro a rete
8 Anello di arresto

Figura 4: Raccordi tipo RVG-ST

Montare poi il **contatore (tipo RVG e tipo RVG-ST)**:

– a prova di tenuta,

– con gli elementi accessori forniti,

– solo secondo la **direzione di flusso** (come contrassegnato da una freccia sul corpo del contatore o sulla testa totalizzatore S1D),

– **senza serraggio eccessivo**,

– con gli assi dei pistoni in posizione orizzontale, controllo mediante livella a bolla (Figura 5),

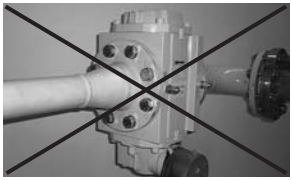
– prestando attenzione, nella posa delle guarnizioni, a che esse siano **allineate in modo concentrico** e non sporgano nel canale del flusso,

– protetto dalle intemperie.

Se al momento dell'ordine è stata indicata la posizione di montaggio ovvero di esercizio, tutte le parti annesse sono montate in fabbrica conformemente alla posizione d'installazione.

Posizione di montaggio orizzontale

Posizione di montaggio verticale



Posizione di montaggio errata

Figura 5: Controllo dei contatori con livella a bolla

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

In caso di **montaggio verticale successivo**, le eventuali altre parti annesse, per es. il convertitore di portata, devono ruotare di 90°.

Per questo genere di trasformazioni contattare il **servizio di assistenza clienti di Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

8. Lubrificazione e manutenzione

- Utilizzare solo **ricambi originali Elster-Instromet**.
- **Prima della messa in funzione mettere l'olio.**
- Per effettuare il rifornimento di olio, **togliere pressione** al contatore.
- La quantità di olio richiesta per l'esercizio e la siringa di riempimento sono fornite insieme al contatore.
- Utilizzare olio di tipo Shell Morlina S2 BL 10 o uno analogo (per es. Shell Risella 917) (kit d'ispezione codice identificativo 73016605 o 73014893).
- Lo scomparto posteriore e quello anteriore dell'olio sono collegati tra loro, in modo da consentire il rifornimento di olio da un solo lato.

Tipo RVG:

- Il contatore dispone di tre aperture di carico e di scarico dell'olio e di due tubi di livello dell'olio sulla parte anteriore e (opzionali) su quella posteriore (Figura 7).
- Svitare la vite di carico (E, Figura 7) sul coperchio anteriore del corpo contatore.
- Togliere una vite di carico (E) sul coperchio posteriore del corpo contatore, in modo che l'olio possa fluire meglio nello scomparto posteriore.

Tipo RVG-ST:

- In caso di **scorrimento orizzontale** sono disponibili due aperture di carico dell'olio E o V. L'apertura di scarico A si trova nel punto più basso. Il tubo di livello O si trova sulla parte anteriore del contatore sotto al totalizzatore (Figura 8 a sinistra).
- In caso di **scorrimento verticale** è disponibile soltanto l'apertura di carico dell'olio E. L'apertura di scarico A si trova nel punto più basso. Il tubo di livello è sistemato a destra sul coperchio anteriore del corpo contatore (Figura 8 a destra).
- Togliere la vite di carico (E, event. V) sul coperchio anteriore del corpo contatore.

Tipo RVG e tipo RVG-ST:

- Inserire l'olio lentamente con l'ausilio della siringa. Ci vogliono da 5 a 10 minuti prima che l'olio raggiunga lo stesso livello in entrambi gli scomparti. La quantità di olio è giusta, quando il livello dell'olio stesso si trova nella terza parte inferiore del tubo di livello (Figura 6). La quantità di olio richiesta dipende alla posizione di montaggio, valori indicativi riportati nelle Tabelle 3 e 4.

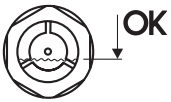


Figura 6:
Livello dell'olio nel tubo di livello

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

– Il lubrificante in eccesso può sporcare la camera di misurazione.

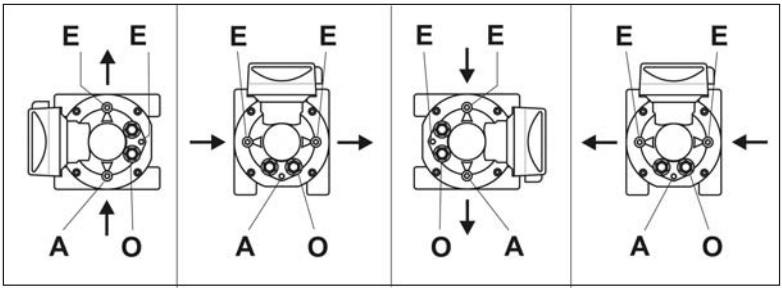
– Chiudere di nuovo tutte le aperture di carico dell'olio (tenuta con O-ring).

– Gli intervalli di tempo per il controllo del livello dell'olio dipendono dalle condizioni di esercizio specifiche e dalla qualità del gas. L'apparecchio di misura non necessita di manutenzioni particolari dopo la messa in funzione. In caso di funzionamento a gas metano, di norma cambiare l'olio ogni 5 anni, in caso di sporcizia eventualmente anche prima.

Avvertenza per il controllo dell'olio:

– Durante il funzionamento, l'olio si distribuisce nel contatore e può succedere che non si rilevi olio nel tubo di livello. Per questo motivo il controllo del livello dell'olio va effettuato con il contatore in arresto da almeno ca. 5 minuti. In caso di rabbocco dell'olio, togliere pressione al contatore.

– **Non trasportare un contatore gas a pistoni rotanti pieno di olio.** Scaricare l'olio prima di procedere al trasporto del contatore (per es. se lo si invia in riparazione), **altrimenti** l'olio raggiunge la camera di misurazione e **danneggia** il contatore.



Scorrimento (verticale) dal basso verso l'alto | **Scorrimento (orizzontale) da sinistra a destra** | **Scorrimento (verticale) dall'alto verso il basso** | **Scorrimento (orizzontale) da destra a sinistra**

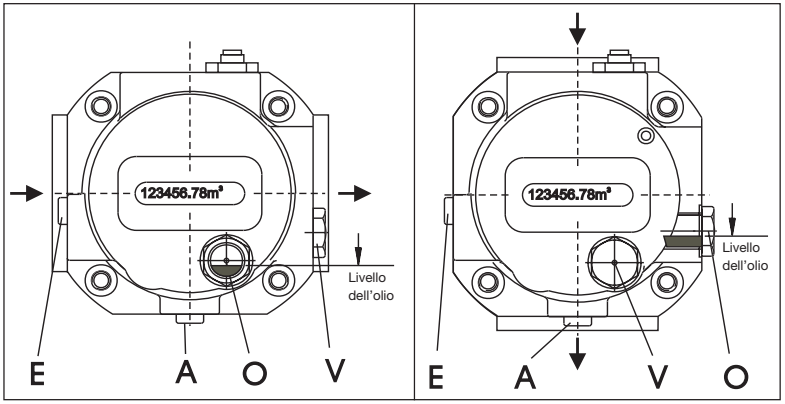
E = Bocchettone di carico olio **O** = Tubo di livello olio **A** = Bocchettone di scarico olio

Figura 7: Posizioni di utilizzo ammesse, riempimento olio e indicatore livello olio **tipo RVG**

	Quantità olio			
Direzione di flusso	Corpo RVG GGG 40		Corpo RVG alluminio	
	G16 – G100	G160 – G250	G16 – G100	G160 – G400
orizzontale	ca. 100 ml	ca. 240 ml	ca. 65 ml	ca. 190 ml
verticale	ca. 225 ml	ca. 525 ml	ca. 170 ml	ca. 535 ml

Tabella 3: Valori indicativi delle quantità di olio per la messa in funzione e per il cambio di olio per **tipo RVG**

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche



Scorrimento (orizzontale) da sinistra a destra

E = Bocchettone di carico olio

A = Bocchettone di scarico olio

Scorrimento (verticale) dall'alto verso il basso

O = Tubo di livello olio

V = Vite di chiusura

Figura 8: Posizione di montaggio orizzontale e verticale, riempimento olio e indicatore livello olio **tipo RGV-ST**

Direzione di flusso	Tubo di livello olio	Quantità olio
orizzontale	sulla parte anteriore del contatore	ca. 25 ml
verticale	a lato del coperchio del corpo contatore	ca. 80 ml

Tabella 4: Valori indicativi delle quantità di olio per la messa in funzione e per il cambio di olio per **tipo RVG-ST**

9. Messa in funzione

Per non danneggiare il contatore,

- **riempire lentamente** l'impianto fino a raggiungere la pressione di esercizio.
- **L'aumento di pressione** non deve superare 350 mbar/s. Per il riempimento si dovrebbe utilizzare una conduttura a bypass (si consiglia: diametro del tubo 12 mm).
- Non oltrepassare il **campo di misura** anche se per un breve periodo!
- Effettuare un **controllo di tenuta**!

Attenzione: seguire le avvertenze del capitolo 5 „Luogo di utilizzo".

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

10. Controllo funzionamento con misurazione della perdita di pressione

Dalla misurazione della perdita di pressione si può dedurre facilmente il corretto funzionamento del contatore gas a pistoni rotanti. Se si riscontra un incremento della perdita di pressione superiore al 50 % rispetto al valore della prima messa in funzione, potrebbe esserci ad es. della sporcizia nella camera di misurazione che determina un'indicazione errata. Nel confrontare le perdite di pressione tenere conto della sollecitazione e della pressione di esercizio.

Al momento della messa in funzione si consiglia di rilevare la perdita di pressione in più punti di flusso e di metterla a verbale insieme alla pressione di esercizio attuale. Se nel corso di controlli successivi la portata attuale e la pressione di esercizio si discostano dai valori originali, si può calcolare la perdita di pressione nominale a partire dagli stessi valori originali. La perdita di pressione è proporzionale alla pressione assoluta (p_{abs}) e alla portata (Q) al quadrato.

$$\Delta p \sim p_{abs} \cdot Q^2$$

11. Trasmettitori d'impulsi

Tipo RVG:

Per la **trasmissione d'impulsi del volume misurato** a apparecchi esterni (per es. un convertitore di portata) si possono inserire dei **trasmettitori d'impulsi BF** (tipo IN-S) o dei **trasmettitori d'impulsi Wiegand** (tipo IN-W) sulla parte laterale del coperchio del totalizzatore.

IN-S11

IN-W11

Montarli (se necessari) come segue:

- Innestare le due **guide** del trasmettitore d'impulsi nell'apposita scanalatura sul coperchio del totalizzatore fino a quando non si sente lo scatto dell'incastro (clic).
- Effettuare i **collegamenti** al connettore secondo la configurazione dei pin sul contatore / trasmettitore d'impulsi.
- Utilizzare **cavi schermati** per l'apparecchio esterno (conformemente a DIN 60079-14).

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

Per campi di frequenza più ampi si possono utilizzare **trasmettitori d'impulsi AF** (tipo A1K) (opzionali). I trasmettitori d'impulsi AF sono saldamente avvitati al coperchio del corpo contatore. Il connettore, tuttavia, è girevole.

– Effettuare i **collegamenti** al connettore secondo la configurazione dei pin sull'apparecchio.
– Utilizzare un **cavo schermato** per l'apparecchio esterno (conformemente a DIN 60079-14).

Si forniscono anche **trasmettitori d'impulsi da montare successivamente**.

I trasmettitori d'impulsi AF (tipo A1K), tuttavia, possono essere installati solo dal **servizio di assistenza clienti di Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** – il collegamento del connettore, invece, può essere effettuato dall'utente come descritto più sopra.

Tipo RVG-ST:

I contatori gas a pistoni rotanti Elster-Instromet tipo RVG-ST possono essere dotati di uno o due trasmettitori d'impulsi a bassa frequenza (**BF**). L'apparecchio inoltre può essere dotato di un contatto di controllo (**PCM**) per verificare eventuali rotture dei cavi o eventuali manipolazioni.

A richiesta, poi, è disponibile un trasmettitore d'impulsi ad alta frequenza (**AF**) (opzionale). I valori degli impulsi dei trasmettitori integrati sono indicati sul contatore.

Le configurazioni dei raccordi dei trasmettitori d'impulsi sono riportate sulla targhetta adesiva dell'apparecchio. Le configurazioni mostrano la vista dall'alto dei contatti a spinotto della spina flangiata integrata e la panoramica dei punti di raccordo saldati della presa di innesto.

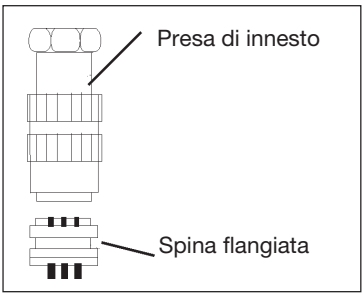


Figura 9: Presa di innesto e spina flangiata **tipo RVG-ST**

Attenzione! Tutti i trasmettitori d'impulsi sono a sicurezza intrinseca e in caso di utilizzo in **atmosfera potenzialmente esplosiva** devono essere collegati solo a **circuiti elettrici a sicurezza intrinseca**. Le barriere di sicurezza devono soddisfare le condizioni del tipo di protezione **EEx ib IIC** (vedi anche contrassegno in Appendice A).

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

12. Punto di presa (misura) della pressione

Sul corpo del contatore è predisposto un collegamento a vite rettilineo secondo DIN 2353 per collegare ad es. un sensore di pressione.

La **presa di misura della pressione** è contrassegnata con $\mathbf{p_m}$ ed è prevista per il collegamento di un tubo in acciaio con d = 6 mm secondo DIN EN 10305-1 (per es. tipo di acciaio E 235).

Attenzione! Non effettuare raccordi tra il collegamento a vite rettilineo e **tubi** in **acciaio inossidabile** o tubi in **materiali non ferrosi**.

Avvertenza: utilizzare esclusivamente raccordi a vite per tubi Parker-Ermeto originali. La sicurezza di funzionamento è garantita solo se l'accoppiamento dei materiali dei componenti di raccordo e del tubo risulta idoneo. Per trasformazioni e installazioni di apparecchi supplementari contattare il **servizio di assistenza clienti di Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

13. Punti di presa (misura) della temperatura

Per la **misurazione della temperatura del gas** nel corpo del contatore si possono **utilizzare** al max. due **sonde termiche**
(Serie RVG EBL67 codice identificativo 73013525),
(Serie RVG-ST EBL45 codice identificativo 73013410).

Si tenga conto che la misurazione della temperatura in impianti all'aperto può essere influenzata dalla temperatura ambiente. Per tale motivo gli **elementi di misura** esterni alla tubatura devono essere **ben isolati** dagli effetti della temperatura ambiente. Per raggiungere una conduzione termica ottimale, occorre inoltre riempire la/le cavità termica/termiche con un liquido o una pasta a termoconduzione.

Se nel corpo del contatore non sono previsti punti di misura della temperatura, predisporre la **rilevazione termica** nella tubatura **a monte del contatore gas a pistoni rotanti** a una distanza fino a 3 x DN.

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

14. Versioni totalizzatore (tipo RVG)

Il contatore può essere fornito con totalizzatore in varie versioni:

Testa totalizzatore S1

- è il modello standard con totalizzatore meccanico a rotelle a 8 cifre,
- a lettura universale,
- girevole fino a 355° intorno all'asse,
- adatta per l'installazione in esterni,
- predisposta per trasmettitori d'impulsi BF inseribili esternamente e intercambiabili in loco.

Testa totalizzatore S1V

- possiede le stesse caratteristiche della testa totalizzatore S1,
- il totalizzatore meccanico a rotelle è leggibile dall'alto.

Testa totalizzatore S1D

- possiede le stesse caratteristiche della testa totalizzatore S1V,
- dispone di due totalizzatori meccanici a rotelle a 8 cifre (a seconda della direzione di flusso si copre uno dei due totalizzatori),
- i contatori con S1D si possono utilizzare in tutte le posizioni di montaggio.

Totalizzatore MI-2

- a lettura universale,
- girevole fino a 355° intorno all'asse,
- coperchio in alluminio,
- dotata di una presa operativa meccanica opzionale, rivolta verso l'alto o verso il retro secondo EN 12480,
- predisposta per trasmettitori d'impulsi BF inseribili esternamente e intercambiabili in loco,
- dotato di cartuccia secca,
  la durata della cartuccia (minimo 12 mesi) dipende dalle condizioni di funzionamento, sostituire la cartuccia secca quando il colore da blue diventa rosa.

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

15. Absolut ENCODER S1D (tipo RVG)

– possiede le stesse caratteristiche della testa totalizzatore S1D,
– utilizzabile **su contatori gas come totalizzatore principale**,
– disponibile come trasmettitore per contatori con presa operativa meccanica (testa totalizzatore modello MI-2),
– l'encoder è idoneo al collegamento a un apparecchio supplementare inserito a valle (convertitore di portata, memoria dati o sistema bus) in atmosfera potenzialmente esplosiva (vedi tabella: Dati tecnici). Pertanto un apparecchio collegato alla morsettiera terminale deve avere come minimo la seguente omologazione di applicabilità:
[EEx ia IIC] per modelli con interfaccia Namur,
[EEx ib IIC] per modelli con interfaccia SCR e SCR Plus.
La versione con interfaccia M-BUS non ha approvazione ATEX!

Posizionamento dell'Absolut ENCODER S1D sulla testa di totalizzazione impulsi del contatore

– Collegare la sede di accoppiamento con il rispettivo bocchettone di raccordo sulla presa operativa dell'apparecchio trainante (per es. MI-2; attenzione, rimuovere il disco di acciaio del bocchettone).
– Fissare detta parte con la vite di sicurezza per impedirne l'estrazione.
– Per l'uso fiscale occorre piombare la vite di sicurezza.
– Se dopo un'installazione o una rimozione si vuole sincronizzare l'encoder con il valore del totalizzatore del contatore in uso, sono necessarie le istruzioni "Sincronizzazione dell'encoder" e un attrezzo speciale. In tali casi contattare il **servizio di assistenza clienti di Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

Collegamento dell'encoder

– Per effettuare il collegamento utilizzare solo cavi schermati (DIN EN 60079-14) e tenere conto della corretta configurazione dei pin (vedi targhetta adesiva accanto al coperchio della morsettiera terminale), Figura 10.

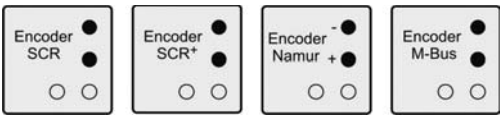


Figura 10: Adesivo Encoder

– Nell'effettuare il collegamento dell'interfaccia Namur tenere conto della corretta polarità del collegamento a 2 fili. L'interfaccia M-Bus e l'interfaccia SCR e SCR Plus sono indipendenti per quanto riguarda la polarità.
– C'è la possibilità di posare una schermatura e di arrivare con un cavo al corpo del contatore o alla tubatura. Prima di procedere verificare assolutamente se il sistema utilizzato ammette una messa a terra su entrambi i lati (anelli di messa a terra e differenze di potenziale della messa a terra).

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

– La configurazione dei due morsetti inferiori nella scatola di raccordo del totalizzatore encoder determina la direzione del flusso di gas:

Cavallottaggio dei morsetti inferiori (stato di fornitura): il totalizzatore superiore è attivato
Direzione di flusso: dal **basso verso l'altro** o da **destra a sinistra**

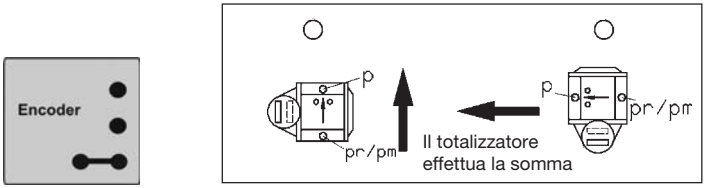


Figura 11: Direzione di flusso dal basso verso l'alto o da destra a sinistra, morsetti inferiori **collegati**

Morsetti inferiori non collegati: il totalizzatore inferiore è attivato
Direzione di flusso: da **sinistra a destra** o dall'**alto verso il basso**

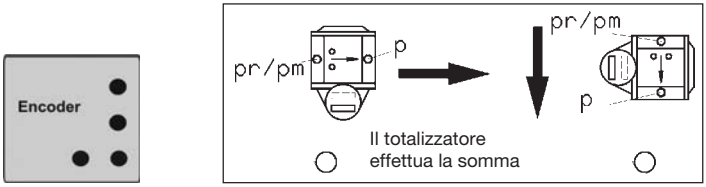


Figura 12: Direzione di flusso da sinistra a destra o dall'alto verso il basso, morsetti inferiori **non collegati**

Per l'emissione d'impulsi su apparecchi esterni (per es. su un convertitore di portata) si può inserire un **trasmettitore d'impulsi** (tipo BF). Montarlo (se necessario), come descritto sopra al punto 12.

16. Cura e pulizia

– Togliere lo sporco dal contatore solo utilizzando un panno umido.
– Non pulire il contatore e i relativi componenti con solventi.
– Sono ammessi tutti i detergenti delicati.

17. Riciclaggio e tutela ambientale

L'azienda Elster-Instromet ha ridotto all'essenziale gli imballi per il trasporto degli strumenti di misura. Nella scelta si presta sempre una particolare attenzione alle eventuali possibilità di riciclaggio. I cartoni utilizzati sono materie prime secondarie dell'industria della carta. Gli **imballi espansi** Instapak® sono **riciclabili** e **riutilizzabili**.

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

Anche le pellicole e i nastri sono in plastica riciclabile. Per la Elster-Instromet il riciclaggio e lo smaltimento rappresentano una tappa fondamentale dello sviluppo del prodotto. Nella scelta dei materiali si tiene conto anche dell'eventualità del loro riutilizzo, della possibilità di smontare e separare materiali e componenti, nonché dei rischi ambientali e sanitari legati al riciclaggio e al deposito. I contatori gas a pistoni rotanti sono costituiti in gran parte da materiali metallici che possono essere di nuovo fusi negli stabilimenti metallurgici e quindi sono riutilizzabili quasi senza alcun limite. Le materie plastiche utilizzate sono elencate nell'Appendice B in modo tale da agevolarne lo smistamento e la suddivisione per il successivo riciclaggio.

L'olio fornito è di tipo Shell Morlina S2 BL 10 (olio minerale), colorato di rosso (quota colorante 10 ml / 100 l olio) e, come tutti gli oli minerali (per es. olio per motori di autoveicoli), va smaltito nel rispetto delle norme sulla tutela ambientale.

18. Appendice A

I trasmettitori d'impulsi utilizzati nei contatori gas a pistoni rotanti hanno delle approvazioni ATEX specifiche (omologazioni EX) e sono contrassegnati come indicato nella tabella seguente:

Trasmettitore d'impulsi tipo	Denominazione dei sensori	Certificato di esame CE del tipo Direttiva 94/9/CE Contrassegno dei trasmettitori d'impulsi	Produttore
Trasmettitore d'impulsi BF IN-S.. (RVG) E1 (RVG-ST)	Contatti reed	TÜV 03 ATEX 2123 Contrassegno Ex: Ex II 2 G EEx ia IIC T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germania
IN-W11	Sensore Wiegand: series 2000 sensore magnetico	FTZÚ 04 ATEX 0277 Contrassegno Ex: Ex II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Contrassegno Ex: Ex II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slovacchia Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germania
HF pulse generators RVG	Interruttore di prossimità induttivo	PTB 01 ATEX 2192 Contrassegno Ex: Ex II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Germania
RVG-ST	Sensori di prossimità a fessura	PTB 99 ATEX 2219 X Contrassegno Ex: Ex II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Germania

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

Trasmettitore d'impulsi tipo	Denominazione dei sensori	Certificato di esame CE del tipo Direttiva 94/9/CE Contrassegno dei trasmettitori d'impulsi	Produttore
Absolute Encoder S1D	Sistema Encoder	TÜV 04 ATEX 2544 Contrassegno Ex: Namur: II 2 G EEx ia IIC T4 SCR / SCR+: II 2 G EEx ib IIB T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Germania

19. Appendice B

Materie plastiche utilizzate nei contatori gas a pistoni rotanti, vedi anche punto 17 "Riciclaggio e tutela ambientale".

Elementi in plastica	Sigla	Descrizione chimica
Trasmettitori d'impulsi	PA 6.6	Poliammide
Innesto ingranaggio	POM	Resina acetalica
Ruote dentate e piccole parti	POM	Resina acetalica
Coperchio del totalizzatore e totalizzatore	PC	Policarbonato
Parte inferiore del totalizzatore	PPA	Poliftalammide
Rotelle tamburella	PA 12 PPO	Poliammide Ossido di polifenile

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati · Salvo modifiche tecniche

CE

Declaration of Conformity

Dichiarazione di conformità

Product
Prodotto

Gas Meters – Rotary Gas Meters
Contatori del gas – Contatori del gas a pistoni rotanti

Type, Model
Tipo, modello

RVG / RVG-ST

	MID	PED	ATEX
Product marking *Contrassegno del prodotto*	CE Mxx 0102 DE-08-MI002-PTB004 DE-09-MI002-PTB004	CE 0085	Ex II 2 G c IIC T4
EC Directives *Direttive CE*	**2004/22/EC** *2004/22/CE*	**97/23/EC** *97/23/CE*	**94/9/EC** *94/9/CE*
Standards *Normative*	EN 12480	EN 12480	EN 13463-1 EN 13463-5
EC Type-Examination *Certificato di esame CE del tipo*	Notified Body 0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) D-38116 Braunschweig	Notified Body 0085 DVGW D-53123 Bonn	
Surveillance Procedure *Procedura di controllo*	Notified Body 0102 2004/22/EC Annex D 2004/22/CE Appendice D	Notified Body 0085 97/23/EC Module D 97/23/CE Modulo D	

We declare as manufacturer:
Products labelled accordingly are manufactured according to the listed Directives and Standards. They correspond to the tested type sample. The production is subject to the stated surveillance procedure. No additional ignition sources are created by assembly of the product's components.

Dichiarazione del produttore:
I prodotti con tale contrassegno sono realizzati secondo le direttive e le normative indicate. Essi corrispondono al tipo esaminato. La produzione è sottoposta alla procedura di controllo descritta. L'assemblaggio dei componenti del prodotto non crea ulteriori fonti di potenziali accensioni.

05.01.2011

Division Director MMI
Direttore divisione MMI

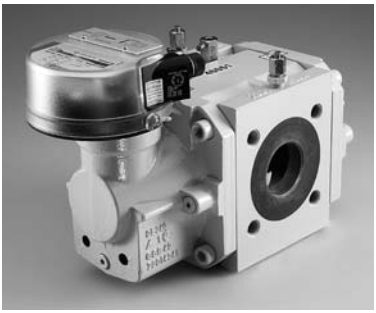
Head of R&D Industrial Gas Metering
Direttore sviluppo misurazione gas

Elster GmbH, Postfach 1880, D-55252 Mainz-Kastel, Steinern Straße 19-21

© Elster GmbH · Tutti i diritti riservati

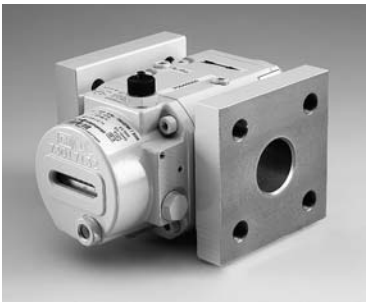
Gebruiksaanwijzing
Rotorgasmeters

Type RVG · RVG-ST



RVG G16-G400

RVG-ST G10-G25 Schroefdraadvorm



RVG-ST G10-G25 Flensvorm

Nederlands

Inhoud

1. Personeel 116
2. Rechtelijke verklaringen 116
3. Gebruiksdoel en toepassingsgebied 117
4. Technische gegevens 118
5. Werkplek 119
6. Inbouwpositie, doorstroomrichting en afstand tot de wand 119
7. Montage / aansluiting 121
8. Smering en onderhoud 123
9. Inbedrijfstelling 125
10. Controle van de goede werking 126
11. Impulsgevers 126
12. Drukmeetpunt 128
13. Temperatuurmeetpunten 128
14. Uitvoeringen van het telwerk 129
15. Absolut ENCODER S1D 130
16. Onderhoud en reiniging 131
17. Recycling en milieubescherming 131
18. Supplement A (ATEX-goedkeuring) 132
19. Supplement B (toegepaste kunststoffen) 133
20. Supplement C (Verklaring van overeenstemming) 134

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

1. Personeel

Deze **handleiding is gericht op personeel** dat op grond van zijn opleiding en ervaring op het gebied van de energie- en gasvoorziening over voldoende vak- en zaakkennis (bijv. in Duitsland overeenkomstig DVGW werkbladen 492 en 495 of vergelijkbare technische regels) beschikt.

2. Rechtelijke verklaringen

– Verklaring van overeenstemming – zie Supplement C.

– Geldigheid van de ijking – is afhankelijk van de voorschriften die gelden in het land waarin de rotorgasmeter wordt gebruikt.

– De ijking van rotorgasmeters geldt slechts tot het tijdstip waarop de ijkgeldigheidsduur afloopt. Daarna mogen deze rotorgasmeters niet meer voor onder de ijkplicht vallende doeleinden worden gebruikt.

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

3. Gebruiksdoel en toepassingsgebied

Dit product is geschikt voor

de **comptabele** volumemeting van

– brandbare gassen: aardgas / stadsgas / butaan,

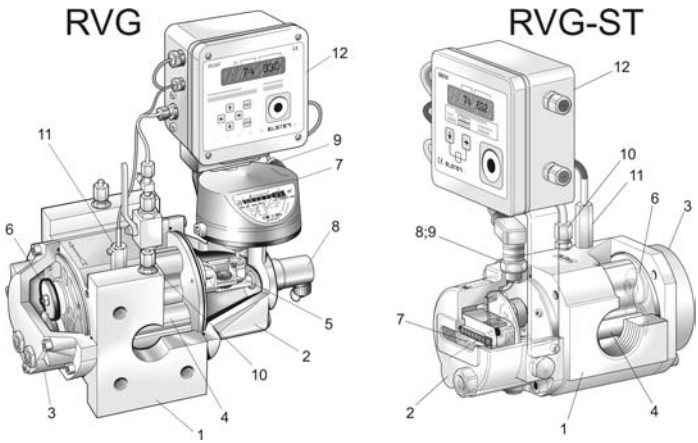
– niet-brandbare gassen: lucht / stikstof / edele gassen,

– en is geschikt voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen van categorie 2 (zone 1), klasse **EX II 2 G c IIC**.

Andere toepassingsgebieden / media op aanvraag.

Dit product is **niet** bedoeld voor

– de meting van agressieve gassen, bijv. bio- of rioolgassen, zuurstof, acetyleen.



1 Meterhuis
2 Deksel van de behuizing – voorkant
3 Deksel van de behuizing – achterkant
4 Zuigers
5 Tandwielkast compl.
6 Synchroonraderen
7 Telwerkkop
8 HF-impulsgever
9 LF-impulsgever
10 Drukmeetpunt
11 Temperatuurmeetpunt
12 Volume herleidings-instrument (optioneel)

Voor ondersteuning bij inbedrijfstelling, onderhoud en installatie van bijv. encoders, impulsgevers of volume herleidingsinstrumenten kunt u contact op nemen met de **servicedienst van Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

4. Technische gegevens

Rotorgasmeter conform DIN EN 12480

Type	RVG-ST	RVG
Grootte:	G10 – G25	G16 – G400
Nominale diameter:	DN 25 – DN 50	DN 40 – DN 150
Nominale druk:	PN 10/16 of CLASS 150	
Temperatuurbereik: – gas / omgeving / opslag	-20 °C tot +60 °C	
– gas / omgeving / opslag (MID)	-10 °C tot +55 °C	-25 °C tot +55 °C*
Behuizingsmateriaal:	Aluminium	Gietijzer met kogelgrafiet of aluminium
Mechanische omstandigheden:	M1	

* Meetbereik ≥ 1:130, -10°C

Impulsgevers

LF-impulsgever E1 (reed-contact)	Wiegand-impulsgever	HF-impulsgever (conform DIN EN 50227)
U_{max} = 24 V	U_{max} = 30 V	U_{nom} = 8 VDC
I_{max} = 50 mA	I_{max} = 100 mA	I ≥ 2,1 mA (vrij) I ≤ 1,2 mA (bedekt)
P_{max} = 0,25 VA	P_{max} = 600 mW	U < 5,9 V (vrij) U > 6,8 V (bedekt)
R_i = 100 Ω (voorweerstand)		R_i = 1 kΩ

Absolut ENCODER S1D

	Absolut ENCODER S1D telwerk
Aantal telwerken	2
Aantal telwerkrollen / telwerk	8
Beschermingsklasse	IP 67
Interfaces ATEX-goedkeuring	NAMUR (II 2 G EEx ia IIC T4) of SCR / SCR Plus (II 2 G EEx ib IIB T4) of M-BUS
LF-impulsgever	optioneel of achteraf uit te breiden INS-10, -11, -12 U_{max} = 24 V, I_{max} = 50 mA, P_{max} = 0,25 VA R_i = 100 Ω (voorweerstand)

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

5. Werkplek

Mocht u …

– **geurmiddelen** willen bijmengen of

– **magneetventielen** willen gebruiken,

voegt u deze dan alleen **achter de meter** toe omdat anders beschadigingen aan het apparaat kunnen ontstaan.

De **stroming** door de meter moet **vrij van trillingen/pulsen** zijn om foute metingen te voorkomen.

Voor het **betrouwbare functioneren** van de meter en de bijkomende apparatuur moeten de op het typeplaatje aangegeven **bedrijfs- en omgevingscondities** onder alle omstandigheden worden aangehouden.

Er mogen **geen zwevende deeltjes > 50 µm** in het gas aanwezig zijn – bovendien moet het **gas droog** zijn omdat anders kan de meter beschadigd raken.

Om de meter te beschermen moet bij nieuwe installaties een groffilter (kegelzeef met maaswijdte 250 µm) zijn ingebouwd. Voor reeds bestaande installaties is dit aan te bevelen. De zeef **moet na ca. 4 tot 6 weken worden verwijderd**.

6. Inbouwpositie, doorstroomrichting en afstand tot de wand

Type RVG:

De rotorgasmeter, type RVG kan zowel horizontaal als verticaal doorstroomd worden. Om optimaal in de verschillende inbouw-/bedrijfsposities af te kunnen lezen, kan de telwerkkop tot 355° worden gedraaid. Wanneer de meter slechts aan een kant met kijkglazen is uitgerust, moet de meter op een afstand (≥ B + 30 mm) van het midden van de buisleiding tot de wand worden gemonteerd, om toegang voor het onderhoud mogelijk te maken (fig. 1 en tabel 1):

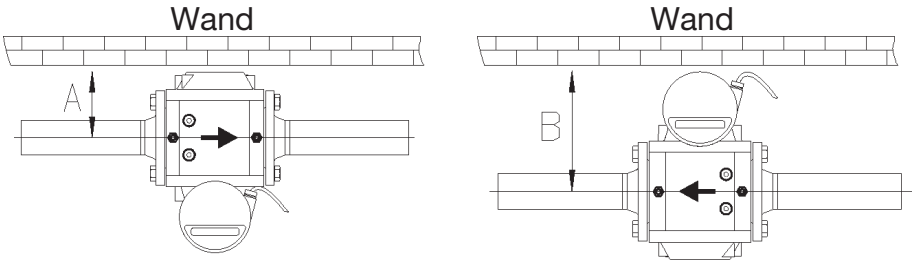


Fig. 1: Horizontale doorstroming van links naar rechts en van rechts naar links

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

	A	B	B met HF-impulsgever
G16 – G65	120	190	250
G100	170	240	300
G160	200	245	305
G250	230	275	335
G400	290	335	395

Tabel 1: Minimale afstand tot de wand A of B in mm

Type RVG-ST:

De rotorgasmeter, type RVG-ST kan zowel verticaal als horizontaal worden ingebouwd. Wel moet de doorstroomrichting **op de fabriek** worden ingesteld. De meter is alleen aan de voorkant met een kijkglas uitgerust en moet op een afstand van minimaal 85 mm van het midden van de buisleiding tot de wand worden gemonteerd (fig. 2).

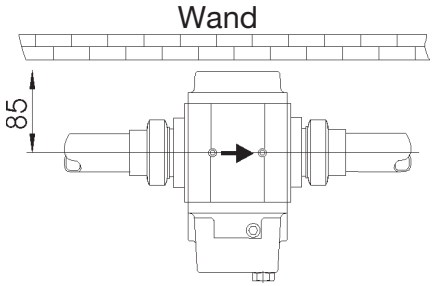


Fig. 2: Horizontale doorstroomrichting van links naar rechts

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

7. Montage / aansluiting

Waarschuwing! Wegens **ontploffingsgevaar door elektrostatische ontlading** mag u de plastic kap van het telwerk **nooit met een droge doek reinigen!** Gebruik daarvoor altijd een voldoende vochtige doek!

U gelieve **voor de montage** ervoor te zorgen,

- dat de **beschermkappen c.q. folies verwijderd** zijn,
- dat meters en toebehoren op **transportschade gecontroleerd** zijn,
- dat de zuigers gemakkelijk in de meetruimte draaien (bijv. door aanblazen)
- en dat de toebehoren op volledigheid (bijv. connectors, olie voor de eerste vulling) gecontroleerd zijn.

Voor de montage **heeft u nodig**,

Type RVG en type RVG-ST met flens:

- voor de desbetreffende gassen geschikte pakkingen.
- Voor het inbouwen van de meter in de buisleiding moeten schroeven conform DIN 931 worden gebruikt. De lengte van de schroeven moet dusdanig worden gekozen, dat een inschroeflengte van C mm (tabel 2) in de meter is gewaarborgd (fig. 3). Het aanbevolen maximaal aandraaimoment is in tabel 2 aangegeven.

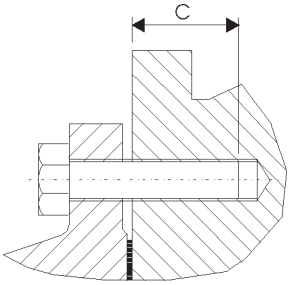


Fig. 3

DN		Schroef-grootte	Aantal schroeven per meter	Inschroeflengte C mm	Max. aandraai-moment Nm
25	PN 10/16	M12	8	14 – 20	23
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	25
32	PN 10/16	M16	8	16 – 22	46
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	31
40	PN 10/16	M16	8	16 – 22	58
	CLASS 150	M12	8	14 – 20	36
50	PN 10/16	M16	8	16 – 22	60
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	47
80	PN 10/16	M16	16	16 – 22	52
	CLASS 150	M16	8	16 – 22	83
100	PN 10/16	M16	16	16 – 22	58
	CLASS 150	M16	16	16 – 22	59
150	PN 10/16	M20	16	20 – 28	83
	CLASS 150	M20	16	20 – 28	96

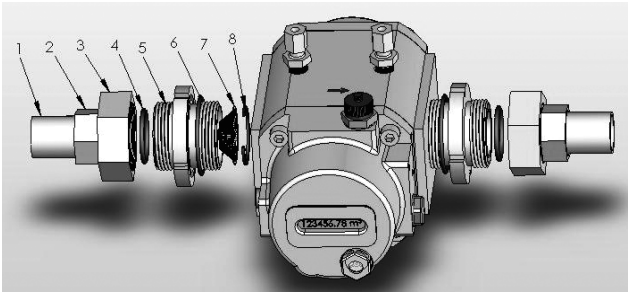
Tabel 2: Flensschroeven

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

Type RVG-ST schroefdraadvorm:

– voor de desbetreffende gassen geschikte pakkingen.

– Voor het inbouwen van de meter in de buisleiding heeft u volgende aansluitdelen nodig (bestelbaar bij Elster-Instromet):



1 buis
2 inlegdeel
3 wartelmoer
4 O-ring
5 schroefdraadstuk
6 O-ring
7 zeef
8 borgring

Fig. 4: Aansluitdelen type RVG-ST

Monteer vervolgens de **meter (type RVG en type RVG-ST)**:

– gasdicht,

– met de bijgeleverde accessoires,

– uitsluitend in **doorstroomrichting** (overeenkomstig de door een pijl op het meterhuis of de telwerkkop S1D aangegeven richting),

– altijd **spanningsvrij**,

– de assen in de zuigers moeten zich in **horizontale positie** bevinden, controle met behulp van een waterpas (fig. 5),

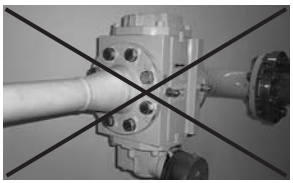
– bij het monteren van de afdichtingen dient u erop te letten dat deze **concentrisch uitgelijnd** zijn en niet in het stroomkanaal steken,

– tegen weer en wind beschermd.

Wanneer bij de bestelling de inbouw- c.q. bedrijfsmaten aangegeven worden, dan worden door de fabriek alle onderdelen overeenkomstig de inbouwmaten gemonteerd.

Horizontale inbouwpositie

Verticale inbouwpositie



Verkeerde inbouwpositie

Fig. 5: Controle van de meter met behulp van een waterpas

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

Bij **verticale inbouw achteraf** moet u eventuele andere onderdelen, bijv. een volume herleidingsinstrument, 90° draaien.

Wij adviseren u om voor dergelijke aanpassingen contact op te nemen met de **servicedienst van Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

8. Smering en onderhoud

- Uitsluitend **originele Elster-Instromet onderdelen** gebruiken.
- **Voor de inbedrijfstelling vullen met olie.**
- Om de olie erin te doen, maakt u de meter **drukvrij**.
- De voor de werking vereiste hoeveelheid olie evenals een spuit voor het vullen worden bij levering aan de meter toegevoegd.
- Gebruik het type olie Shell Morlina S2 BL 10 of een gelijkwaardige olie (bijv. Shell Risella 917) (inspectieset Id-nr. 73016605 of 73014893).
- De achterste en voorste oliekamer zijn met elkaar verbonden, zodat olieservice vanaf een zijkant mogelijk is.

Type RVG:

- Er bevinden zich drie vulopeningen resp. aftapopeningen en twee oliekijkglazen aan de voor- en (optioneel) achterkant van de meter (fig. 7).
- Draai de inlaatschroef (E, fig. 7) in het voorste deksel van de behuizing eruit.
- Verwijder de inlaatschroef (E) in het achterste deksel van de behuizing, zodat de olie beter in de achterste kamer stromen kan.

Type RVG-ST:

- Bij **horizontale doorstroming** staan er twee olievulopeningen E of V ter beschikking. De aftapopening A bevindt zich op het laagste punt. Het oliekijkglas O bevindt zich aan de voorkant van de meter onder het telwerk (fig. 8 links).
- Bij **verticale doorstroming** staat alleen olievulopening E ter beschikking. De aftapopening A bevindt zich op het laagste punt. Het oliekijkglas is nu rechts op het voorste deksel van de behuizing ondergebracht (fig. 8 rechts).
- Verwijder de inlaatschroef (E, evt. V) in het voorste deksel van de behuizing.

Type RVG en type RVG-ST:

- Vul het oliereservoir langzaam met de spuit. Het duurt 5 tot 10 minuten, voordat de olie in beide oliekamers hetzelfde niveau heeft bereikt. De hoeveelheid olie is correct, wanneer het oliepeil zich in het onderste derde van het kijkglas bevindt (fig. 6). De vereiste hoeveelheid is afhankelijk van de inbouwpositie. Richtwaarden, zie tabel 3 en 4.

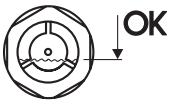


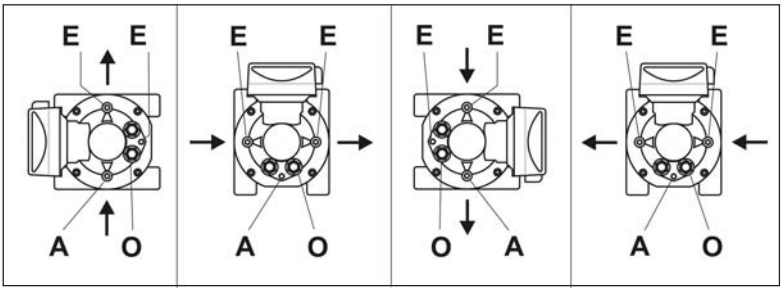
Fig. 6:
Oliepeil in het kijkglas

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

– Overtollig smeermiddel kan de meetkamer vervuilen.
– Sluit alle olie-inlaatopeningen weer (afdichting door O-ring).
– De tijdsintervallen voor de controle van het oliepeil hangen van de individuele bedrijfsvoorwaarden en gaskwaliteiten af. Na de inbedrijfstelling heeft het meetapparaat geen speciaal onderhoud nodig. Bij bedrijf met aardgas, vervangt u de olie in de regel om de 5 jaar, bij vervuiling evt. eerder.

Aanwijzing betreffende de oliecontrole:

– Tijdens het bedrijf wordt de olie in de meter verdeeld; er is eventueel geen olie in het kijkglas waar te nemen. Om deze reden moet de controle van het oliepeil bij stilstand van de meter na ca. 5 minuten doorgevoerd worden. Voor het bijvullen moet de meter drukvrij zijn.
– **Transporteer een rotorgasmeter nooit met de olie erin.** De olie moet absoluut worden afgetapt, voordat u de meter transporteert (bijv. wanneer u de meter voor reparatie opstuurt), **anders** komt de olie in de meetruimte terecht en **beschadigt** de meter.



Doorstroming (verticaal) van onder naar boven | **Doorstroming (horizontaal) van links naar rechts** | **Doorstroming (verticaal) van boven naar beneden** | **Doorstroming (horizontaal) van rechts naar links**

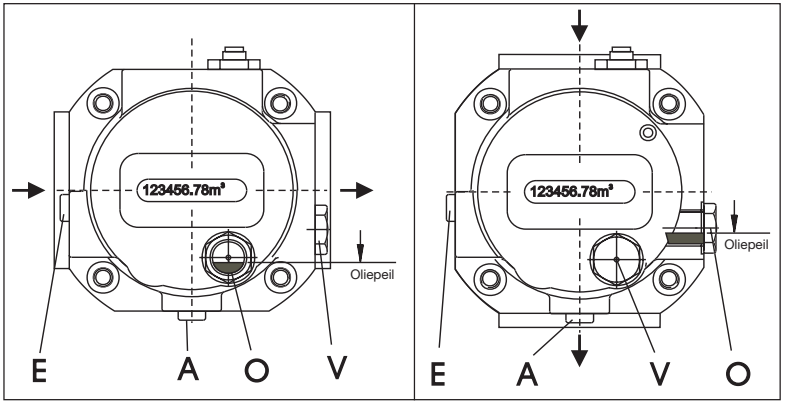
E = vulstuk voor de olie **O** = oliekijkglas **A** = aftapstuk voor de olie

Fig. 7: Toelaatbare gebruiksposities, vullen met olie en oliepeilweergave, **type RVG**

	Hoeveelheid olie			
Doorstroom-richting	RVG, GGG 40 behuizing		RVG, aluminium behuizing	
	G16 – G100	G160 – G250	G16 – G100	G160 – G400
horizontaal	ca. 100 ml	ca. 240 ml	ca. 65 ml	ca. 190 ml
verticaal	ca. 225 ml	ca. 525 ml	ca. 170 ml	ca. 535 ml

Tabel 3: Richtwaarden voor de hoeveelheid olie bij inbedrijfstelling en bij het verversen van olie voor **type RVG**

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden



Doorstroming (horizontaal) van links naar rechts

E = vulstuk voor de olie
A = aftapstuk voor de olie

Doorstroming (verticaal) van boven naar beneden

O = oliekijkglas
V = sluitschroef

Fig. 8: Horizontale en verticale inbouwpositie, vullen met olie en oliepeilweergave, **type RVG-ST**

Doorstroomrichting	Oliekijkglas	Hoeveelheid olie
horizontaal	aan de voorkant van de meter	ca. 25 ml
verticaal	aan de zijkant van het huisdeksel	ca. 80 ml

Tabel 4: Richtwaarden voor de hoeveelheid olie bij inbedrijfstelling en bij het verversen van olie voor **type RVG-ST**

9. Inbedrijfstelling

Om de meter niet te beschadigen,

- **vul** de installatie **langzaam** totdat de werkdruk bereikt is.
- De **druktoename** mag 350 mbar/s niet te boven gaan. U doet er goed aan om voor het vullen een bypassleiding te gebruiken (aanbeveling: 12 mm buisdiameter).
- Overvul de meter nooit, ook niet gedurende korte tijd!
- Voer een **lektest** uit!

Attentie! De aanwijzingen uit hoofdstuk 5 „Werkplek“ dienen absoluut in acht genomen te worden.

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

10. Controle van de goede werking door het meten van drukverlies

Door het meten van drukverlies kan de goede werking van de rotorgasmeter gemakkelijk worden vastgesteld. Mocht het drukverlies met meer dan 50 % ten opzichte van de waarde bij de ingebruikstelling zijn toegenomen, kan er bijv. sprake zijn van vervuiling in de meetruimte, wat tot een verkeerde melding leidt. Bij vergelijking van drukverlies moet er op belasting en bedrijfsdruk worden gelet.

Het is raadzaam, bij de inbedrijfstelling het drukverlies op meerdere doorstromingspunten te bepalen en samen met de actuele bedrijfsdruk te noteren. Wijken bij latere controles de actuele doorstroming en de bedrijfsdruk van de oorspronkelijke waarden af, kan de drukverlies-richtlijn uit de oorspronkelijke waarden worden berekend. Het drukverlies is proportioneel ten opzichte van de absolute druk (p_{abs}) en ten opzichte van het kwadraat van de doorstroming (Q).

$$\Delta p \sim p_{abs} \cdot Q^2$$

11. Impulsgevers

Type RVG:

Voor het **afgeven van volume-impulsen** aan externe apparatuur (bijv. een volume herleidingsinstrument) kunnen **LF-impulsgevers** (type IN-S) of **Wiegand-impulsgevers** (type IN-W) aan de zijkant op de kap van het telwerk worden gestoken.

IN-S11

IN-W11

Monteer deze impulsgever (zo nodig) als volgt:

- Duw de beide **geleiders** van de impulsgever in de geleidingssleuf op de kap van het telwerk totdat deze hoorbaar vastklikken (klik).
- **Sluit de draden** van de stekker aan volgens het aansluitschema op de meter/impulsgever.
- Gebruik **afgeschermde kabels** naar het externe apparaat (conform DIN 60079-14).

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

Voor hogere frequentiebereiken kunt u **HF-impulsgevers** (type A1K) (optioneel) gebruiken. HF-impulsgevers zijn drukvast in het deksel van de behuizing geschroefd. De aansluitstekker is echter verdraaibaar.

– **Sluit de draden** van de stekker aan volgens het aansluitschema van het apparaat.
– Gebruik een **afgeschermde kabel** naar het externe apparaat (conform DIN 60079-14).

Impulsgevers voor **inbouw achteraf** zijn ook leverbaar.

HF-impulsgevers (type A1K) kunnen echter alleen door de **servicedienst van Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)** worden ingebouwd – de stekker kunt u daarentegen zelf aansluiten zoals voorstaand beschreven.

Type RVG-ST:

Elster-Instromet rotorgasmeters, type RVG-ST kunnen met een of twee laagfrequente (**LF**) impulsgevers zijn uitgerust. Bovendien kan het apparaat ook met een controlecontact (**PCM**) zijn uitgerust om op breuk van een leiding of manipulatie te controleren.

Bovendien staat desgewenst een hoogfrequente (**HF**) impulsgever (optioneel) ter beschikking. De impulswaarden van de ingebouwde impulsgevers zijn op de meter aangegeven.

De aansluitingen van de impulsgevers zijn op een opgeplakt plaatje op het apparaat aangegeven. De aansluitingen tonen het bovenaanzicht op de pencontacten van de ingebouwde flensstekker resp. het aanzicht op de soldeerpunten van de koppeldoos.

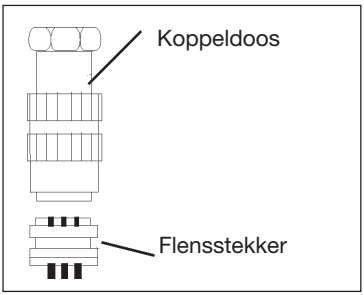


Fig. 9: Koppeldoos en flensstekker, **type RVG-ST**

Waarschuwing! Alle impulsgevers zijn intrinsiek veilig en mogen bij toepassing op **plaatsen waar ontploffingsgevaar aanwezig kan zijn** alleen op **intrinsiek veilige stroomcircuits** worden aangesloten. De veiligheidsbarrières moeten aan het gestelde in de brandbeveiligingsklasse **EEx ib IIC** voldoen (zie ook kentekens in Supplement A).

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

12. Drukmeetpunt

Voor aansluiting van bijv. een druksensor is er al een rechte schroefdraadpijpverbinder conform DIN 2353 op het huis van de meter gemonteerd.

De **drukmeetstomp** is met $\mathbf{p_m}$ kenbaar gemaakt en voor aansluiting van een d = 6 mm stalen buis conform DIN EN 10305-1 (bijv. staalsoort E 235) ontworpen.

Attentie! Sluit de rechte schroefdraadpijpverbinder **niet** aan op **buizen** van **roestvrij staal** of op buizen gemaakt van **non-ferromateriaal**.

Opmerking: Gebruik uitsluitend originele Parker-Ermeto schroefdraadpijpverbindingen a.u.b. De betrouwbare werking is alleen gegarandeerd wanneer de materiaalcombinatie van schroefdraadpijpverbinder en buis bij elkaar passen. Wij adviseren u om voor aanpassingen en het installeren van bijkomende apparatuur contact op te nemen met de **servicedienst van Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

13. Temperatuurmeetpunten

Voor het **meten van de gastemperatuur** in het meterhuis kunnen maximaal twee **temperatuuropnemers worden gebruikt**
(serie RVG EBL67 Id-nr. 73013525),
(serie RVG-ST EBL45 Id-nr. 73013410).

Let op dat de temperatuurmeting bij meetinstallaties in de buitenlucht door de invloed van de omgevings-temperatuur kan worden beïnvloed. Daarom dient u de **meetelementen** buiten de buisleiding **voldoende** tegen invloeden van de omgevings-temperatuur te **beschermen**. Om een optimale warmtegeleiding te bereiken, moet u bovendien de verwarmingsmantel(s) met een warmtegeleidende vloeistof of pasta vullen.

Als er geen temperatuurmeetpunten in het huis van de meter aanwezig zijn, dan moet de **temperatuurmeting** in de leiding **voor de rotorgasmeter** op een afstand tot 3 x DN zijn aangebracht.

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

14. Uitvoeringen van het telwerk (type RVG)

De meter kan met telwerken van verschillende uitvoeringen uitgerust zijn:

Telwerkkop S1

- is de standaard uitvoering met een 8-cijferig mechanisch rollen telwerk,
- universeel afleesbaar,
- tot 355° om z'n as draaibaar,
- geschikt voor buitenmontage,
- bedoeld voor van buitenaf opsteekbare en ter plaatse uitwisselbare LF-impulsgevers.

S1

Telwerkkop S1V

- bezit dezelfde eigenschappen als de telwerkkop S1,
- het mechanische rollen telwerk is van bovenaf afleesbaar.

S1V

Telwerkkop S1D

- bezit dezelfde eigenschappen als de telwerkkop S1V,
- bezit twee 8-cijferige mechanische rollen telwerken (afhankelijk van de doorstroomrichting wordt één telwerk afgedekt),
- meters met S1D kunnen in alle inbouwposities worden aangebracht.

S1D

Telwerkkop MI-2

- universeel afleesbaar,
- tot 355° om z'n as draaibaar,
- aluminium kap,
- optioneel uitgerust met een naar boven of een naar achteren gericht mechanisch aftakpunt volgens EN 12480,
- bedoeld voor van buitenaf opsteekbare en ter plaatse uitwisselbare LF-impulsgevers,
- voorzien van vochtopneemfilter.
  Levensduur hangt af van het gebruik (minimaal 12 maanden levensduur),
  Vochtopneemfilter vervangen, als hiervan de kleur is veranderd van blauw naar roze.

MI-2

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

15. Absolut ENCODER S1D (type RVG)

- bezit dezelfde eigenschappen als de telwerkkop S1D,
- als **hoofdtelwerk bij gasmeters** inzetbaar,
- als opzetstuk (gevertoestel) bij meters met mechanische uitgang (telwerkkop uitvoering MI-2) beschikbaar,
- de encoder is geschikt voor aansluiting op een erachter aangesloten hulpapparaat (volume herleidingsinstrument, datalogger of bussysteem) op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen (zie tabel: Technische gegevens). Daarvoor moet een op het aansluitkastje aangesloten apparaat minstens de volgende typegoedkeuring als bijbehorend hulpmiddel bezitten:
  [EEx ia IIC] voor uitvoering met Namur interface,
  [EEx ib IIC] voor uitvoering met SCR en SCR Plus interface,
  De uitvoering met M-BUS interface heeft geen ATEX-goedkeuring!

Aansluiting van het Absolut ENCODER S1D opzetstuk op de mechanische uitgang van een meter

- Steek het opzetstuk met zijn aansluitstomp op de mechanische uitgang van het aandrijvende apparaat (bijv. MI-2, let op: stalen plaat van de aansluitstomp verwijderen).
- Beveilig het encoder opzetstuk met de borgbout tegen uittrekken.
- Voor de aan de ijkwet onderworpen toepassing moet de borgbout worden geplombeerd.
- Mocht u de encoder na in- of ombouw met de telwerkstand van uw bedrijfsmeter willen synchroniseren, dan heeft u de handleiding "Encoder synchronisatie" en een speciaal werktuig nodig. Wij adviseren u om in dergelijke gevallen contact op te nemen met de **servicedienst van Elster-Instromet (tel. +49 (0)6134-605-0 / -346)**.

Aansluiting van de encoder

- Gebruik voor het aansluiten uitsluitend afgeschermde kabels (DIN EN 60079-14) en let op de juiste pin-aansluitingen (zie sticker naast het deksel van het aansluitkastje), fig. 10.

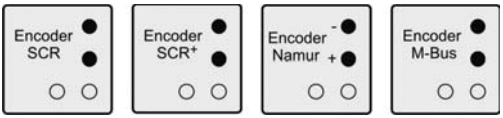


Fig. 10: Sticker encoder

- Let bij het aansluiten van een Namur interface op de juiste polariteit van de tweedraad aansluiting. De M-BUS, SCR en SCR Plus interface zijn onafhankelijk van de polariteit.
- De mogelijkheid bestaat om een afscherming aan te brengen en met een kabel op de behuizing van de meter of op de buisleiding aan te sluiten. Controleer vooraf absoluut of het gebruikte aardingssysteem wederzijds aarden toelaat (aardleidingen en potentiaalverschillen van de aarding).

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

– De aansluiting van de onderste twee klemmen in het aansluitkastje van het encoder telwerk bepaalt de richting van de gasdoorstroming:

Brug tussen de onderste klemmen (leveringstoestand): Het bovenste telwerk is geactiveerd
Doorstroomrichting: van **onder naar boven** of van **rechts naar links**

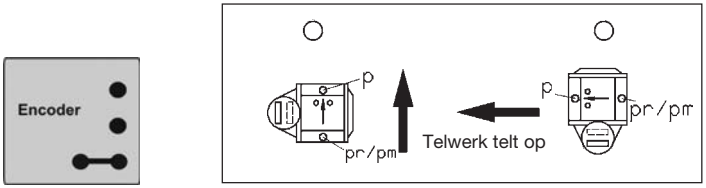


Fig. 11: Doorstroomrichting van onder naar boven of van rechts naar links, onderste klemmen **bezet**

Onderste klemmen vrij: Het onderste telwerk is geactiveerd
Doorstroomrichting: van **links naar rechts** of van **boven naar beneden**

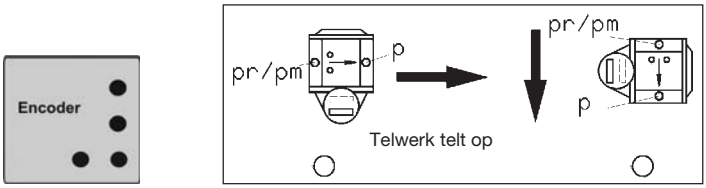


Fig. 12: Doorstroomrichting van links naar rechts of van boven naar beneden, onderste klemmen **vrij**

Voor het afgeven van impulsen aan externe apparatuur (bijv. een volume herleidingsinstrument) kan een **impulsgever** (type LF) worden aangebracht. Monteer deze (zo nodig) als hierboven onder punt 11 beschreven.

16. Onderhoud en reiniging

– Gebruik voor het reinigen van de meter een vochtige doek.
– Reinig de meter en bijbehorende delen niet met oplosmiddelen.
– Toelaatbare reinigingsmedia zijn alle media die het materiaal niet beschadigen.

17. Recycling en milieubescherming

Elster-Instromet heeft de transportverpakkingen van de meetapparatuur tot het allernoodzakelijkst gereduceerd. Bij de keuze ervan wordt consequent op mogelijk hergebruik gelet. De gebruikte kartonnages zijn secundaire stoffen van de karton- en papierindustrie. De Instapak®-**schuimverpakkingen** zijn **recyclebaar** en **herbruikbaar**.

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

Folies en banden zijn eveneens van voor recycling geschikt plastic. Bij Elster-Instromet is het later recyclen en het afvoeren al een onderdeel van de productontwikkeling. Bij de keuze van de materialen wordt met de herbruikbaarheid rekening gehouden en ook met de demonteerbaarheid en sorteerbaarheid van materialen en componenten en met de risico's voor milieu en gezondheid bij recycling en afvoer. Rotorgasmeters bestaan grotendeels uit metalen grondstoffen die in staalfabrieken en hoogovens weer kunnen worden ingesmolten en daardoor nagenoeg onbeperkt herbruikbaar zijn. De toegepaste kunststoffen zijn in Supplement B vermeld, zodat ze voor het sorteren en fractureren van de materialen t.b.v. latere recycling voorbereid zijn.

De meegeleverde olie is van het type Shell Morlina S2 BL 10 (minerale olie), rood gekleurd (kleurstofgehalte 10 ml / 100 l olie), en moet als elke minerale olie (bijv. olie voor een automotor) volgens de geldende milieuwetten worden verwijderd.

18. Supplement A

De in de rotorgasmeters gebruikte impulsgevers hebben eigen ATEX-kentekens (Ex-kentekens) en zijn overeenkomstig de volgende tabel gekenmerkt:

Impulsgever Type	Benaming van de sensoren	EG-type-onderzoekscertificaat Richtlijn 94/9/EG Kenteken van de impulsgevers	Fabrikant
LF-impulsgevers IN-S.. (RVG) E1 (RVG-ST)	Reed-contacten	TÜV 03 ATEX 2123 Ex-kenteken: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Duitsland
IN-W11	Wiegand sensor: Series 2000 magnetische sensor	FTZÚ 04 ATEX 0277 Ex-kenteken: ⟨Ex⟩ II 2 G Ex ia IIC T6/T4 TÜV 01 ATEX 1776 Ex-kenteken: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T4	Elster s.r.o. 91601 Stará Turá Slowakije Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Duitsland
HF pulse generators RVG	Inductieve naderingschakelaar	PTB 01 ATEX 2192 Ex-kenteken: ⟨Ex⟩ II 1 G Ex ia IIC T6	IFM Electronic GmbH 45127 Essen Duitsland
RVG-ST	Spleetopnemer	PTB 99 ATEX 2219 X Ex-kenteken: ⟨Ex⟩ II 2 G EEx ia IIC T6	Pepperl + Fuchs GmbH 68307 Mannheim Duitsland

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

Impulsgever Type	Benaming van de sensoren	EG-type-onderzoekscertificaat Richtlijn 94/9/EG Kenteken van de impulsgevers	Fabrikant
Absolute Encoder S1D	Encoder-systeem	TÜV 04 ATEX 2544 Ex-kenteken: Namur: II 2 G EEx ia IIC T4 SCR / SCR+: II 2 G EEx ib IIB T4	Elster GmbH 55252 Mainz-Kastel Duitsland

19. Supplement B

In rotorgasmeters toegepaste kunststoffen, zie ook punt 17 “Recycling en milieubescherming”.

Kunststofdelen	Symbolen	Chemische benaming
Impulsgevers	PA 6.6	Polyamide
Tandwielkast compl.	POM	Polyoxymethyleen
Tandwielen en kleine onderdelen	POM	Polyoxymethyleen
Kap van het telwerk en telwerk	PC	Polycarbonaat
Onderstuk van het telwerk	PPA	Polyfthalamide
Telwerkrollen	PA 12 PPO	Polyamide Polyfenyleenoxide

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden · Technische wijzigingen voorbehouden

20. Supplement C

CE

Declaration of Conformity

Verklaring van overeenstemming

Product
Product

Gas Meters – Rotary Gas Meters
Gasmeters – rotorgasmeters

Type, Model
Type, uitvoering

RVG / RVG-ST

	MID	PED	ATEX
Product marking *Productkenmerking*	CE Mxx 0102 DE-08-MI002-PTB004 DE-09-MI002-PTB004	CE 0085	Ex II 2 G c IIC T4
EC Directives *EG-richtlijnen*	**2004/22/EC** *2004/22/EG*	**97/23/EC** *97/23/EG*	**94/9/EC** *94/9/EG*
Standards *Normen*	EN 12480	EN 12480	EN 13463-1 EN 13463-5
EC Type-Examination *EG-typeonderzoek*	Notified Body 0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) D-38116 Braunschweig	Notified Body 0085 DVGW D-53123 Bonn	
Surveillance Procedure *Controleprocedure*	Notified Body 0102 2004/22/EC Annex D 2004/22/EG Supplement D	Notified Body 0085 97/23/EC Module D 97/23/EG Module D	

We declare as manufacturer:
Products labelled accordingly are manufactured according to the listed Directives and Standards. They correspond to the tested type sample. The production is subject to the stated surveillance procedure. No additional ignition sources are created by assembly of the product's components.

Wij verklaren als fabrikant:
De overeenkomstig gekenmerkte producten zijn geproduceerd overeenkomstig de opgesomde richtlijnen en normen. Ze stemmen overeen met het gecontroleerde type. De fabricage is onderworpen aan de genoemde controleprocedure. Door de montage van de productcomponenten worden geen extra ontstekingsbronnen veroorzaakt.

05.01.2011

Division Director MMI
Hoofd segment MMI

Head of R&D Industrial Gas Metering
Hoofd ontwikkeling grote gasmeting

Elster GmbH, Postfach 1880, D-55252 Mainz-Kastel, Steinern Straße 19-21

© Elster GmbH · Alle rechten voorbehouden

Notes / Notizen / Notes / Apuntes / Appunti / Aantekeningen

Notes / Notizen / Notes / Apuntes / Appunti / Aantekeningen

Elster GmbH
Steinern Straße 19 · 55252 Mainz-Kastel
Tel. +49 (0)6134/605-0 · Fax +49 (0)6134/605-390
www.elster-instromet.com

730192O3i/02.2011/A P&M